This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

3 2044 103 252 706

89
9518
1.70

13 Jan 1928

HARVARD LAW LIBRARY

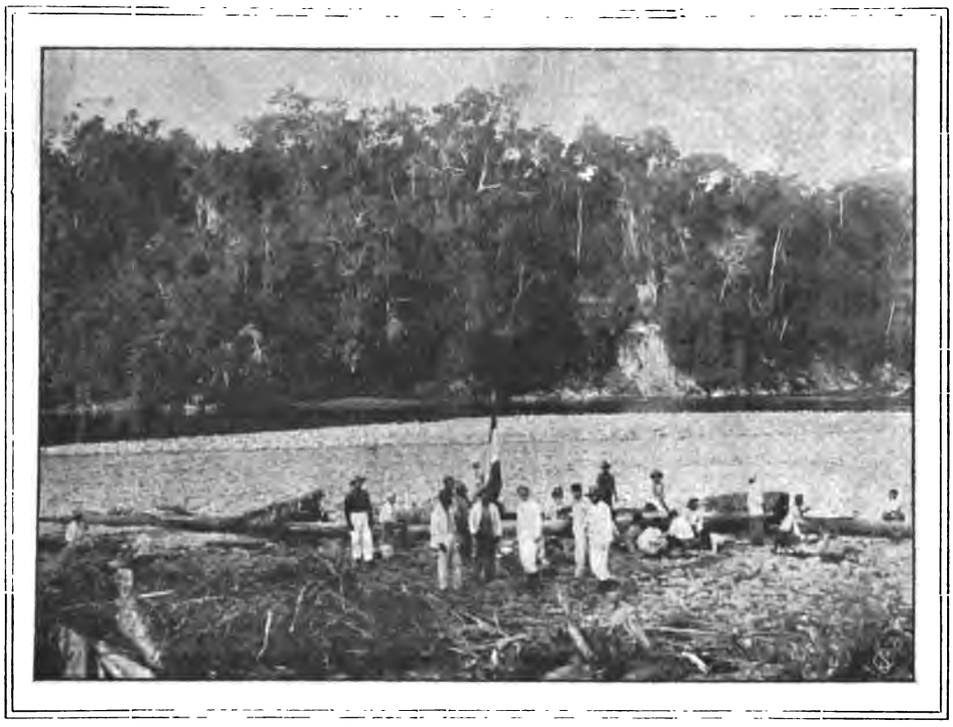
Received

El Istmo de Fiscarrald

Informes de los Señores

La Combe, Von Hassel y Pesce

Publicación de la Junta de Vias Fluviales



La Expedición La Combe desembarcando en Puerto Markham

LIMA

IMPRENTA LA INDUSTRIA

Desamparados No. 15

1904

4344

El Istmo de Fiscarrald

Informes de los Señores

La Combe, Von Hassel y Pesce

Publicación de la Junta de Vias Fluviales

Canoa surcando un rápido en el río Tambopata

LIMA

IMPRENTA LA INDUSTRIA

Desamparados No. 15

1904

Interesada vivamente la opinión de nuestro país en todo lo que dice relación con los ricos i casi inexplorados territorios orientales, el gobierno, interpretando el vehemente i general anhelo de resolver al fin los numerosos i trascendentales problemas relacionados con el porvenir de esas regiones, se impuso la patriótica obligación de procurar su más amplio i mejor conocimiento.

Al efecto, organizó la Junta de Vías fluviales, que en forma desinteresada, hábil i eficaz secundó sus plausibles iniciativas.

La labor de esa Junta se halla condensada en los varios volúmenes que van publicados conteniendo los informes, planos i croquis de las comisiones científicas i de exploración que envió á distintas zonas de nuestro Oriente.

Una de esas comisiones, i sin duda la más importante, fué la que al comando del señor coronel Ernesto de La Combe recorrió, entre otros, los ríos Pachitea, parte del Amazonas, bajo i alto Ucayali, Urubamba, Mishahua, Serjalí, el istmo de Fiscarrald i los ríos Caspajali, Manu, Madre de Dios i Tambopata.

De los informes que en sus respectivos ramos emitieron los distintos miembros de la comisión La Combe, algunos han visto ya la luz pública; no así los del jefe, médico i segundo ingeniero que ahora se dan á la publicidad en el presente volumen.

I teniendo en cuenta la innegable trascendencia de los resultados que obtuviera la expedición que nos ocupa, punto sobre el cual es de conveniencia nacional insistir á cada paso, séanos permitido anteceder los mencionados estudios de estos ligeros comentarios, que complementan los que pusimos á los informes del primer ingeniero señor Juan Manuel Torres i del marino señor Juan M. Olivera.

***

Es mui especial, según se sabe, la situación de los ríos Ucayali i Madre de Dios: mientras aquel corre íntegramente en territorio peruano i va á aumentar directamente el caudal de las aguas del Amazonas, el Madre de Dios, aunque también recorriendo en todo su curso territorio de nuestro país, va á tributar sus aguas al río limítrofe Beni que á su vez desemboca en el Madera, para que éste las lleve al Amazonas; pero los orígenes de ambos se hallan cerca, al extremo de ser posible una rápida i fácil comunicación por medio de sus altos i remotos tributarios, el Serjalí i el Caspajali.

El establecimiento de esa comunicación es de mui alta importancia para el Perú, puesto que, mediante ella, puede desviar hacia su lado toda la poderosa corriente comercial de las regiones bañadas por el Madre de Dios, el Beni i los numerosos tributarios de uno i otro.

Se comprende, pues, perfectamente el interés con que nuestro país perseguirá la solución de ese problema i las fundadas espectativas que en él tiene fincadas.

I si hasta hoi no se ha alcanzado, tal como es de desearse, el resultado apetecido, podemos sí afirmar que se han dado ya muchos pasos en tal camino, pasos de los que sin duda el de mayor importancia ha sido la organización de la expedición La Combe.

Conviene en esta parte rememorar algunos antecedentes.

***

Apenas descubierto por Fiscarrald el istmo Serjalí-Caspajali (1), ríos éstos cuyo contacto es inmediato i de los cuales el primero es afluente del Mishahua, que á su vez lo es del Urubamba, i el segundo del Manu, río de cuya confluencia con el Condeja (2) ó alto Madre Dios resulta el bajo Madre de Dios, se inició una entusiasta corriente comercial entre las dos hoyas de tal modo comunicadas; movimiento que habría ido mui lejos i quizá asegurado la comunicación de una manera definitiva i estable si acontecimientos desgraciados, entre ellos el trágico fin del valeroso Fiscarrald en el mal paso Shepa del río Urubamba el 9 de julio de 1897, no hubiera malogrado los propósitos claramente manifestados en ese sentido.

Mas, nada conveniente para nuestro país era la incertidumbre é indecisión que se produjo á raíz de esos acontecimientos; é interesado vivamente como se hallaba el gobierno en establecer un fácil i seguro contacto comercial entre las dos regiones, salvando todos los obstáculos i peligros que la vía del río Madera ofrece, se propuso desarrollar un bien meditado plan para ese efecto.

Base de ese plan debía ser el conocimiento más perfecto de la región atravesada por el istmo de Fiscarrald i de las condiciones de fácil traficabilidad de éste; i base indispensable, tanto para ilustrar el criterio gubernativo en la adopción de medidas tendentes á garantizar la seguridad del tráfico comercial cuanto para trasmitir al público los resultados que se obtuvieran en este orden é inspirar así la necesaria confianza en la practicabilidad de la vía.

No es dable negar que ambos propósitos han sido satisfechos con el envío de la comisión exploradora del coronel La Combe i para probar lo cual nos bastará referirnos á los informes ya publicados, á los que en este volumen se contienen emitidos por el personal técnico que compuso esa comisión, i á las noticias que hace algún tiempo viene registrando la prensa periódica de Lima é Iquitos sobre los viajes contínuos que, á través del istmo de Fiscarrald, efectúan diversos comerciantes del Amazonas i del Ucayali i muchos explotadores de caucho que viendo agotado el rico producto de su industria en las partes septentrional y media de la hoya amazónica acuden hoi en gran número á la región del Madre de Dios.

Se ha llegado, pues, á sentar con caracteres de absoluta veracidad ser fácil, libre de grandes riesgos i económico el tráfico comercial por la vía Fiscarrald i ser por consiguiente posible el establecimiento de un activo intercambio de productos entre las ricas hoyas del Ucayali i Madre de Dios.

I aunque ese resultado sería por sí solo bastante, no es el único alcanzado por la expedición La Combe; pues ésta ha aportado, á más de informaciones de carácter comercial, importantísimos datos de otra índole: geográficos, industriales, etc. (3)

---

(1) Sin desconocer el mérito de Fiscarrald como descubridor del varadero que justamente lleva su nombre, debe recordarse que con anterioridad á ese descubrimiento (el año 1884), el señor J. B. Samanez Ocampo, explorador de los ríos Tambo, Ucayali i Urubamba, había sentado ya la presunción de la existencia de una vía que comunica directamente las cabeceras de uno de los afluentes del Urubamba con el Manu ó río del Combate como lo llamó el año 1861 el malogrado expedicionario D. Faustino Maldonado.

(2) Varios de los exploradores que últimamente han recorrido la región del Madre de Dios dan el nombre de Condeja al río que estudios posteriores, entre otros los del señor Von Hassel, han demostrado ser el alto Madre de Dios; mas, por carta particular que nos acaba de dirigir el marino, señor J. M. Olivera, que en meses pasados ha recorrido aquel río, sabemos que al respecto existe un error, que el nombre de Condeja corresponde á una pequeña quebrada que echa sus aguas al Madre de Dios mui poco después de la desembocadura del Manu, la que lleva tal denominación por abundar en ella la shiringa colorada que en idioma piro se designa con el nombre de *condeja;* que encontrándose mui cerca las desembocaduras del alto Madre de Dios i Condeja, cuando se pregunta á los indios Piros el nombre del río principal creyendo que se desea conocer el pequeño en el que como acabamos de decir hai abundantes manchales de árboles de shiringa dan el nombre de éste, i que les Piros que habitan el alto Madre de Dios así como los Mashiangas de la quebrada de Palotúa i los Mashcos distinguen el alto Madre de Dios con el nombre de "Auria."

(3) El Dr. Luis Carranza, presidente de la Sociedad Geográfica, en la Memoria que presentó el año 1897 á la junta general de esa institución, al abogar por el inmediato envío de una comisión científica exploradora al istmo Fiscarrald, preveía ya los grandes resultados que tales estudios procurarían á la república.

"La importancia que hoi tienen los ríos Manu i Mishahua, decía el Dr. Carranza, hace indispensable una exploración geográfica de aquellos ríos para determinar con exactitud su curso i el origen del primero de éstos; exploración que aún no se ha hecho i que tal vez esté destinada á darnos grandes sorpresas, aclarando ciertos oscuros problemas de la geografía fluvial de aquella parte de nuestro territorio."

*
* *

El informe del Coronel La Combe es un documento sobrio, pero á la vez nutrido de interesantes i valiosas informaciones sobre la región recorrida.

Dicho trabajo, á más de un diario detallado del viaje de la expedición, contiene una breve reseña geográfica é histórica de los ríos Urubamba, Madre de Dios, Inambari i Tambopata; un estudio sobre la navegabilidad de los ríos recorridos; otro sobre la importancia i utilidad de las vías que unen el centro y sur de nuestro litoral con la región amazónica, i, finalmente, los resultados obtenidos por la expedición que estuvo á su cargo, entre los que figuran como principales el estudio i determinación astronómica de los puntos extremos del istmo de Fiscarrald i de las desembocaduras de algunos importantes ríos de las regiones del Ucayali i Madre de Dios i, sobre todo, la surcada por primera vez de la mayor parte del antes apenas conocido río Tambopata, Baguaja ó Villamayo.

*
* *

De utilidad incuestionable, especialmente para los que se dedican al estudio de la flora de nuestra región montañosa i geografía médica de la misma, así como para los explotadores, colonos, regnícolas i en general para todos los que por tiempo más ó menos largo tengan que permanecer en los territorios amazónicos, es el erudito trabajo del médico de la comisión, doctor Luis Pesce.

El doctor Pesce, después de dedicar capítulo especial á las industrias agrícolas fiorestales de la hoya amazónica peruana, capítulo en el que trata con abundancia de datos y numerosas citas de notables autores todo lo relativo á la agricultura, ganadería, manufacturas, etc., expone algunas ideas fundamentales sobre el clima i patología amazónicos, terminando sus estudios con una interesante exposición de los preceptos higiénicos i terapéuticos de necesaria observancia para los viajeros y moradores de aquella zona.

*
* *

El informe del segundo ingeniero, señor Jorge M. von Hassel, del mismo ó quizá más alto valer que todos los otros trabajos que ese profesional lleva hechos sobre nuestra región oriental, completa la serie de autorizadas referencias con que ahora podemos contar para apreciar la importancia nacional que tiene la región amazónica.

El trabajo del señor von Hassel puede reasumirse en los siguientes resultados, obtenidos en el primer viaje que dicho explorador efectuó por encargo de la Junta de Vías fluviales:

1.° — Estudio de los varaderos que comunican directamente, sin necesidad de pasar por territorio brasilero, los ríos Putumayo i el Amazonas peruano;

2.° — Trazos de nuevos caminos por los istmos Supai-Algodón i Hamaca Yacu-Cotuhé, con el fin de acortar las distancias que median entre los puntos unidos por las trochas hoi existentes;

3.° — Presupuesto de lo que importaría la apertura de esos caminos así como el establecimiento de ferrocarriles de vía angosta por los mismos varaderos;

4.° — Relación de los principales pasos ó varaderos que unen la hoya del Ucayali con las del Yuruá, Purús i Madre de Dios;

5.° — Modificaciones que debe hacerse en el trazo actual de las trochas que pasan por los istmos Tamaya-Yuruá, Shepahua-Purús i Fiscarrald i presupuestos de los gastos que la ejecución de ellas demandaría;

6.° — Presupuestos para la construcción de ferrocarriles de vía angosta por los anteriores istmos;

7.° — Estudio especial de la región del Madre de Dios, desde el Caspajali hasta el Tambopata, i de la senda Markham-Raimondi;

8.° — Extracto del diario de su viaje; i

9.° — Preciosos datos sobre el clima, caminos, muelles, tribus salvajes, colonización, navegación de los ríos, geología, explotación del caucho i de la goma, etc., de la región oriental en general.

Tal es, á grandes rasgos, el contenido de los informes que contiene el presente volumen cuya utilidad é importancia se recomienda con la simple lectura de la rápida reseña que hemos hecho.

*
* *

Haciéndonos intérpretes del sentir de la Junta de Vías fluviales, que siempre supo apreciar los servicios prestados por sus comisionados, cumplimos con un deber de estricta justicia recomendando á la consideración del país los importantes informes presentados por los miembros de la comisión exploradora del istmo de Fiscarrald.

Lima, á 7 de noviembre de 1904.

CARLOS LARRABURE I CORREA.

PERSONAL

DE LA

JUNTA DE VIAS FLUVIALES

1901-1903

Presidente

Sr. Dr. D. Eleodoro Romero

Tesorero

Sr. Dr. D. José Pardo

Vocales

Sr. Ingeniero D. José Balta

Sr. Ingeniero D. Eulogio Delgado

Sr. Capitán de Navío D. Federico Rincón

Secretario

Sr. Dr. D. Solón Polo

1903-1904

Presidente

Sr. Dr. D. Telémaco Orihuela

Sr. Ingeniero D. Eulogio Delgado

Tesorero

Sr. D. Alberto Ayulo

Vocales

Sr. Ingeniero D. Juan A. Loredo

Sr. Capitán de Navío D. Pedro Rodríguez Salazar

Sr. Capitan de Navío D. Federico Rincón

Secretario

Sr. Dr. D. Carlos Larrabure y Correa

INFORME

DEL

JEFE DE LA COMISION EXPLORADORA

DEL ISTMO DE FISCARRALD

Coronel Ernesto de La Combe

El Jefe de la Comisión Exploradora y Visitador de la Región Oriental del Perú

Coronel Ernesto de La Combe

LIMA, Noviembre de 1903.

Señor Presidente de la Junta de Vías Fluviales.

S. P.

Tengo el honor de remitir á US. el tercer informe que elevo á la Junta, sobre la comisión que me fué encomendada en Julio de 1901.

Los informes anteriores revistiendo un carácter administrativo y de índole distinta, no tenían para que publicarse, razón por la que, hasta hoy, no se han dado á la publicidad los trabajos que presenté.

Este último, el que, con ciertas apreciaciones, no es sino un extracto de mi diario de viaje, tendrá, así lo espero, el beneplácito de la Junta para su impresión.

Para mayor claridad he creído oportuno dividir mi trabajo en capítulos separados, los que abarcarán los puntos siguientes:

I. Origen y causas que determinaron la expedición.

II. Breve reseña geográfica é histórica de las expediciones al "Urubamba", "Paucartambo", "Madre de Dios", "Inambari", y "Tambopata."

III. Relación y diario de viaje de la expedición.

IV. Navegabilidad de los ríos.

V. Rutas del norte, del centro y del sur.

VI. Resultado de la comisión y conclusiones.

Dios guarde á US.

Ernesto de LA COMBE.

PRIMERA PARTE

ORIGEN Y CAUSAS QUE DETERMINARON LA EXPEDICION

En 1890 se tuvo en Lima, conocimiento de que un atrevido cauchero peruano, había encontrado una vía terrestre de corta distancia, ó sea un istmo que iba de la hoya del "Ucayali" á la del "Madre de Dios." Gran alboroto causó, como era natural, en los círculos científicos esa sensacional noticia, y el presidente de la Sociedad Geográfica, distinguidísimo doctor Carranza, con el entusiasmo que le caracterizaba para todo lo que podía engrandecer al Perú, procuró averiguar y tomar datos de todo lo que hubiera al respecto, obteniendo como resultados, que un cauchero de apellido Fiscarrald, establecido en la boca del río "Tambo", surcando el "Urubamba" y después de haber remontado el "Camisea" su afluente, halló y pasó por una lengua de tierra, encontrándose con otro pequeño afluente que bajó, llegando á las pocas horas, á desembocar en un gran río desconocido, que los Piros, que lo acompañaban le dijeron ser el "Manu."

Mejor descripción no puedo hacer que repetir la contestación del valiente explorador á don Guillermo Velazco, á algunas de las preguntas que éste le hiciera cuando fué sorprendido Fiscarrald con la noticia de encontrarse en el río "Madre de Dios"; ocupado á la sazón por algunos caucheros, y que es la siguiente:

"Surqué, dijo, las aguas del río "Urubamba" hasta la boca del "Camisea" el que seguí arribándolo por algunos días, desembarqué y pasé á un riachuelo afluente del río "Manu", del que seguí sus aguas, hasta su desembocadura en el "Madre de Dios."

"El espacio de tierra que separa los afluentes mencionados, fué recorrido en cincuenta y cinco minutos de marcha, pudiendo pasar por tierra las embarcaciones que necesité para continuar mi viaje al "Manu", construyendo una grande para seguir mi viaje en el "Madre de Dios."

Fué, entonces, que estalló el genio emprendedor y audaz de Fiscarrald, el que ha sido un coloso cuya pérdida, nunca será bien lamentada en el Perú.

Regresando á Iquitos, compró una lanchita de poca significación que llamó *Contamana;* cómo la hizo surcar el "Alto Ucayali" y el "Urubamba", es casi un problema, á pesar de los 300 Piros, 500 Campas y 200 mozos que traía de los ríos adonde su energía, su talento y el dominio que el hombre superior ejerce sobre los demás, le había establecido una supremacía absoluta.

En lugar de volver por el "Camisea", buscó un camino que le indicaron los Piros y Campas del "Urubamba", y que eran los afluentes "Mishagua" y el "Serjali", remontó esos dos ríos haciendo pasar las canoas en los innumerables rápidos; desarmó la *Contamana* que fué llevada unas veces con tanganas como se hace para las canoas y otras veces en brazos y á pulso hasta llegar al sitio donde empieza la lengua de tierra que separa el "Serjali" del "Caspajali", ó sea el itsmo de Fiscarrald, y al cual la comisión dió el nombre de "Puerto Romaña"; de allí abrió una trocha acompañado de una persona que se decía ingeniero, con pendientes más ó menos fuertes, é hizo con la fuerza de su voluntad que unos 600 hombres pudiesen sobre troncos de sético, arrastrar el casco de la *Contamana* hasta el "Caspajali." Sólo la voluntad y la energía de ese hombre extraordinario pudieron seguir ese esfuerzo sobrehumano de hombres tan rebeldes á todo trabajo recio y continuado, como son los salvajes de las selvas vírgenes.

Empleó todos los argumentos, hasta los de la fuerza, y venció.

Siempre desarmada, hizo bajar la *Contamana* por los ríos "Caspajali", "Manu" y "Madre de Dios." Tuvo sus encuentros con los terribles Mashos del "Manu", á los que infligió castigos estupendos, habiendo en una ocasión hundido más de 40 canoas y ajusticiado en un solo sitio más de 30, á los que tomó por una estratagema. En el "Madre de Dios" tuvo que habérselas con los feroces Guarayos, los que después de una conferencia ó *palabre* amistosa, le volvieron más abajo en la isla á la que se ha dado el nombre del atrevido explorador, sus regalos,

amarrados en la punta de las flechas; con las que lo acribillaron á él y á sus valientes compañeros.

Al llegar cerca de la barraca de "El Carmen", situada en la confluencia del río "Sena" y "Madre de Dios", hizo Fiscarrald encender la máquina de la *Contamana* la que apareció bajando con todo su vapor.

Aquel golpe de audacia, no fué sino el preludio del que preparaba Fiscarrald y que surtió todos sus efectos. El riquísimo dueño de "El Carmen", le propuso comprar á precio fabuloso la ya famosa lancha *Contamana*, y Fiscarrald, después de haber sido muy rogado, accedió; pero desgraciadamente la *Contamana* al día siguiente de ser poseída por su nuevo dueño se hundió.

Fiscarrald había traído desde Iquitos efectos de venta apropiados para caucheros, los que le costaron esfuerzos estupendos para la travesía, y á los pocos días de su estadía en "El Carmen" y haber realizado la venta de su canoa á vapor, empezó á vender aquellos artículos á un 75°/„ más barato de lo que vendía los similares en "El Carmen."

Indios Piros

El riquísimo cauchero de "El Carmen," que se vió arruinado al comprender que existía una puerta abierta y un camino franco, al menos así lo aseguraba Fiscarrald, por donde de Iquitos se podía traer mercaderías baratas y llevar en retorno la materia prima, es decir el caucho, sin correr los riesgos de la navegación del "Madre de Dios" con sus cachuelas, y las no menos terribles del alto "Madeira", por donde se pierde quizás el 50°/„ de mercaderías en los naufragios que difícilmente pueden evitar los audaces y diestros indios que desde su infancia navegan esos horrendos obstáculos; *en vista* de tal perspectiva, el doctor Vaca Diez, á la sazón dueño de "El Carmen", ofreció á Fiscarrald hacer sociedad con él, irse á Europa y organizar en gran escala el tráfico desde Iquitos hasta el "Madre de Dios."

Aquella sociedad surtió sus efectos y hubiera, con el genio organizador de Fiscarrald y la plata de Vaca Diez y Nicolás Suárez que también entró en la combinación, triunfado de todo, si, al regresar los dos primeros socios en un vapor especial denominado *El Adolfito*, construido en Inglaterra, bajo la vigilancia de ambos, no hubiese naufragado en el río "Urubamba" ahogándose Fiscarrald y Vaca Diez, cuyos cuerpos se encontraron después, abrazados.

Se asegura que Fiscarrald nadador eximio y de mucha sangre fría, pereció por salvar á su socio.

Unas cuantas millas más arriba del sitio del naufragio del *Adolfito*, naufragó también la pequeña lancha de mi expedición — *La Manu* — la que dió en un banco de arena, viniendo en minutos una gran creciente que la cubrió, como se puede ver por las fotografías que hice tomar en el sitio del siniestro y que se encuentran adelante.

La desaparición de Fiscarrald ha sido una gran pérdida nacional, la obra que empezó ese hombre verdaderamente extraordinario, fué una obra colo-

sal que desapareció desgraciadamente con su iniciador, por falta de tiempo para consolidarla.

Cómo este hombre que nació en un pueblo situado en las cimas abruptas de la cordillera de Ancachs, pudo dominar en tan poco tiempo la mayor parte del extremo oriente del Perú, es cosa inexplicable; cómo pudo hacerse obedecer de los Campas del Alto Ucayali, del río Urubamba, de los Piros del Mishagua y Camisea hasta convertirlos en instrumentos de trabajo, es aún más asombroso, y cómo, por fin, pudo traer de Moyobamba y del norte del Perú más de 300 mozos de razas y temperamentos distintos y repartirlos desde el "Urubamba" hasta cerca de "El Carmen" ya casi en el bajo "Madre de Dios"; formando á distancia de cada 20 á 30 millas en las orillas de los ríos "Mishagua", "Serjali", "Caspajali", "Manu" y "Madre de Dios", haciendas, como puntos de apoyo entre sí, para tan larga y penosa navegación, adonde las canoas encontraban albergue y víveres, es un problema que sólo un gigante de la talla de Fiscarrald pudo realizar en tan corto tiempo. La energía, la voluntad inquebrantable, la astucia, el valor y el genio especial que Dios le dió, hicieron penetrar la civilización en miles de leguas cuadradas, en donde el *Struggle for life* solamente existía entre los salvajes desnudos y armados de hachas de piedras, luchando por la existencia con los animales de esas selvas vírgenes é ignotas.

Casa de Fiscarrald — Confluencia Urubamba y Mishagua

Desgraciadamente, para el Perú, pereció ese gran patriota y con él desapareció su obra colosal.

Al saberse su muerte, los Mashcos del "Manu" y los Guarayos del "Madre de Dios" empezaron á hacer sus correrías en los ríos contra los tambos establecidos y á atacar las canoas que surcaban los ríos; los jefes de tambos perdieron la fe y el valor, y como ya no obedecían á una voluntad directiva que todo lo preparaba y lo remediaba, abandonaron aquellos ríos conquistados por el genio de un hombre, el que, como un meteoro benefactor, apareció, civilizó y desapareció.

He creído hacer un acto de justicia al hablar de una de las causas que determinaron la expedición y señalar la gran figura de Fiscarrald.

Noticiados el gobierno, el público y las sociedades científicas de la ruta que encontró Fiscarrald, fueron gratamente sorprendidos, y el gobierno deseoso de tener ya datos exactos y asegurar la libre posesión á los caucheros del Oriente en la hoya del "Madre de Dios" y de los distintos *Divortia Aquarum* de los grandes afluentes del Amazonas, decretó con fecha 22 de abril de 1901 la formación de una junta, bajo la hábil dirección del doctor don Eleodoro Romero, la que tuvo por misión especial el estudio y despacho de expediciones á las montañas del Perú.

La junta de la que tenía el honor de ser uno de los cinco miembros, estudió la formación de una expedición que bajase de las alturas del departamento de Puno, al "Madre de Dios", por uno de los afluentes del Este, escogiéndose el río Tambopata.

Si el nacimiento de este río, era bien conocido, no pasaba lo mismo con su curso y mucha menos con su desembocadura que era completamente hipotético, como lo explicaré más tarde, y como una gran casa comercial de Arequipa, había pedido la concesión de un camino á grandes gomales que había denunciado en el Tambopata, se supuso que aquella casa que había acompañado su petición, de planos detallados, habría explorado esas regiones y tendría conocimiento del punto navegable del río.

En virtud de esa suposición, se hizo llamar al jefe de esa casa, el señor M. Forga y se discutió y firmó el contrato llamado "Forga", cuya esencia era construir en seis meses una trocha, desde la ciudad de Sandia hasta un punto navegable á vapor del río Tambopata, y la colocación del teléfono entre esos dos puntos.

En este estado de cosas, se inició la idea de otra expedición, la que saliendo de Lima, se aviaría en Iquitos, remontaría los ríos, pasaría de la hoya del Ucayali á la del Madre de Dios, por el istmo de Fiscarrald, llenando el vacío de varios puntos geográficos; iría en demanda de la desembocadura del Tambopata y remontaría ese río hasta encontrarse con la otra comisión, que, por la costa del sur de la república, vendría á establecerse en el punto navegable á vapor del río Tambopata; así como se haría el estudio de los pasajes á los ríos Purús y Yurúa.

Se comisionó al señor Director de Fomento ingeniero J. Balta y al que suscribe para que presentasen á la brevedad posible un plan y presupuestos de esa nueva comisión.

Aceptado el plan que formularon los comisionados, la junta, por el digno órgano de su presidencia, me ofreció la dirección y mando de la expedición, y no trepidé en aceptar, creyendo prestar un servicio más al país, y el 20 de junio se elevó lo acordado al supremo gobierno, así como la elección del jefe de la expedición, lo que fué aprobado el 26 del mismo mes.

La junta, de otra parte, á fin de robustecer el prestigio de la comisión y dar á su jefe facilidades para llenar su tan delicada como expuesta misión, la que era, sobre todo, de hechos prácticos, encargó al señor Director de Fomento, ingeniero J. Balta, redactar mis instrucciones.

Al leerlas, así como la nota de aprobación del ministerio de relaciones exteriores fechada el 27 de julio, quedé abrumado ante la amplitud que había tomado mi misión y el peso de la responsabilidad que en todo orden gravitaba sobre mí, lo que me obligó á pasar el mismo día una nota á la junta, en la que decía: que si bien hacía abstracción de mi persona bajo todos los puntos de vista, aceptando de antemano los juicios apasionados y todos los sinsabores futuros que preveía, quería dejar constancia de que no podía aceptar los detalles de un programa de incógnitas por despejar, y ofrecía sencillamente *lo posible*, siendo para mí ese posible, ir hasta el sacrificio.

*
* *

Me ha parecido indispensable recordar la obra y las hazañas de Fiscarrald, y los trabajos de la junta de vías fluviales, referentes á la idea de la expedición terrestre del Tambopata, el contrato "Forga" corolario de la primera y su consecuencia, que fué la comisión exploradora del istmo de Fiscarrald que me fué confiada, para exponer el relato de aquella expedición.

SEGUNDA PARTE

BREVE RESEÑA GEOGRAFICA E HISTORICA DE LAS EXPEDICIONES AL "URUBAMBA", "PAUCARTAMBO", "MADRE DE DIOS" Y "TAMBOPATA"

Rio Urubamba

Aunque este río llamado "Vilcanota", "Huilcamayo", y también "Santa Ana" sea el afluente más apartado del "Amazonas", que con el "Tambo" forma el "Ucayali", no llamó, ó llamó poco la atención de los Incas y de los Españoles de la Conquista, pues solamente en 1806 fué explorado, de bajada, por el P. Fr Ramón Bousquet, misionero de "Cocabambilla" del valle de Santa Ana.

El padre Bousquet con 10 canoas bajó el "Urubamba" del 1.° al 23 de setiembre de 1806, y si bien su diario de viaje es interesante por la relación que hace de cuanto experimentó en este torrentoso río, no ofrece verdadero interés geográfico.

En 1846, el ministro de Francia solicitó del general Castilla, á la sazón Presidente de la República, autorización, para que una comisión francesa al mando del conde de Castelnau, explorara el "Urubamba", el "Ucayali" y el "Amazonas".

El progresista general, accedió gustoso á la petición, y comisionó al capitan de fragata don Francisco Carrasco para que se uniera á la misión Castelnau, nombrándole por ayudante al alférez de fragata José Becerra; siendo, desde luego, las dos comisiones independientes.

El padre Ramón Bousquet, sin consultar sus fuerzas debilitadas por los años y escuchando sólamente su entusiasmo, se decidió á acompañar á la expedición, preparándose de nuevo á bajar, 40 años después de su primera exploración, el terrible Urubamba, en el que debía luego encontrar una muerte trágica, cuyos detalles creo obligatorio señalar aquí, para que se conserve en la memoria á tan ilustre como abnegado varón.

El conde de Castelnau al relatar tan horrenda desgracia dice:

"La corriente era extremadamente rápida y á unos cien metros abajo de nosotros mujía la segunda catarata".

"Nuestros indios después de haberse consultado, se pusieron á la obra: ellos medían sin cesar con la mirada la distancia que nos separaba del peligro. Un instante nuestra débil canoa fué arrastrada pero, ellos redoblaron sus esfuerzos y pasamos al otro lado. Entonces oímos unos agudos gritos detrás de nosotros, uno de nuetros indios que hacía todos los esfuerzos para salvar nuestra canoa, nos señaló con el dedo la del señor Carrasco. A pocos pasos aquella embarcación luchaba, en efecto, contra la violencia de las aguas; hubo un momento en que la creímos salvada, pero luego vimos que toda esperanza se había perdido, y que ella se lanzaba con la velocidad de una flecha hacia el abismo".

"Los peruanos y los indios se echaron al agua. El anciano Sacerdote quedó solo en la canoa, y nosotros lo escuchamos distintamente recitar la oración de los agonizantes, perdiéndose después su voz en medio del ruido de la cascada".

He presentado ese cuadro tan horrible, el que más bien se parece á una estupenda pesadilla, por creerlo oportuno para gravarlo en el corazón de cada cual, en homenaje á ese mártir de la ciencia, del bien, de la unción evangélica y de su amor al Perú.

Interesantísima es la relación del comandante Carrasco, quien á más de las dificultades que tuvo personalmente con el conde de Castelnau, de los naufragios sucesivos que experimentó, y de la pérdida de todo su equipaje é instrumentos, sufrió innumerables sinsabores por el abandono en que sucesivamente lo dejaron, hasta tener que trabajar manualmente para su subsistencia.

A pesar de todo, fué de resultados muy proficuos para el Perú, la misión del valiente y atrevido comandante Carrasco, pues no obstante tantos naufragios, pudo salvar su diario de viaje y el plano del

"Urubamba" plano que, si contiene graves errores, estos no pueden ser imputados á la falta de conocimientos del distinguido comandante, sino á la carencia de instrumentos y á las condiciones en que se hizo, esto lo explicaré al tratar del croquis que del río "Urubamba" he levantado.

La relación del conde de Castelnau, es una obra de consulta de mucha importancia, cuyo análisis no cabría en el estrecho cuadro que me he propuesto.

En 1868, el almirante Tucker de la marina de los Estados Unidos, jefe de la comisión hidrográfica del "Amazonas", trató de surcar el río "Tambo", lo que no pudo conseguir sino por unas cuantas millas, venciendo corrientes de 10 millas; regresó á la confluencia del "Tambo" y "Urubamba" y trató de explorar este último, surcándolo 35 millas, hasta un recodo frente á una isla que llamó Napo, en recuerdo del vapor de este nombre; allí le fue imposible vencer la corriente y tuvo que regresar á Iquitos.

Rercodaré por vía de ilustración las de bajada, de Estrella y Chávez en 1871, y por fin, la del distinguido Samanez y Ocampo que bajó de las montañas del Cuzco y que levantó un plano de aquel río, y también la del coronel J. M. Pereira.

Aquí terminaron las expediciones oficiales, siendo de notar que la única que trató de surcar el "Urubamba" en vapores, fué la del almirante Tucker, el que á pesar de la fuerza de máquina de su barco, tuvo que retroceder casi de su principio.

Rio Paucartambo

En el contrafuerte oriental del famoso nudo de la cordillera de "Azungate", nace el río "Paucartambo", el que descendiendo de la cordillera de Quispicanchi, recorre las altas altiplanicies, riega los principales pueblos, pasa por la ciudades de Paucartambo y Challabamba, siendo solo más ó menos bien conocido este río de las leyendas, por el espacio de 80 millas.

Pero después de penetrar en la montaña, y regar unas cuantas chácaras, su curso es ya desconocido, habiéndose creído por mucho tiempo que era el mismo "Madre de Dios".

Hoy domina la idea de que el "Paucartambo" es afluente del "Urubamba", y un distinguido explorador cuzqueño el señor Robledo, asegura que el "Paucartambo" no es sino el "Llavero" que es afluente derecho del río "Urubamba". No estoy de acuerdo con el parecer de dicho señor y más bien creo que los que primeramente aseguraban ser el "Paucartambo" y el "Madre de Dios" un mismo río, no andaban á mi modo de ver tan desacertados, por ser, según mi raciocinio, unos de los principales afluentes izquierdos del "Madre de Dios", y, para mí el "Paucartambo" y el río "Manu" no son, sino, un mismo río. Ya trataré más tarde de demostrarlo.

Río Madre de Dios

Vamos, ahora, á estudiar el fantástico río de las leyendas, el famoso "Amaru Mayo" de los Incas; el "Mano ó Magno" el que hizo retroceder á los conquistadores Pedro de Candia y Pedro Anzures de Campo Redondo, á los vecinos del Cuzco Hernán Girón y Gaspar Sotelo, con los cuales se capituló la conquista, y el que llegó á recorrer en todo su curso Alvarez Maldonado.

Según Garcilazo, el Inca Roca, sexto inca, emprendió la conquista del Paucartambo y Quispicanchis (Antisuyo) por el Pilcopata, Cosñipata, Tono, (orígenes del "Madre de Dios"), mandando 15,000 hombres con tres capitanes ó chuncamayoc, bajo la dirección de su hijo Yahuar-Huacac, pero no pudieron pasar y se regresaron.

El Inca Yupanqui, según el mismo Garcilazo, emprendió la conquista de los Mojos, bajando el Madre de Dios, y después de reducir á los salvajes que habitaban las orillas de ese río, obtuvo la amistad y cuasi vasallaje de los Mojos, entre los que se establecieron una gran parte de los expedicionarios.

Para que se pueda formar una idea de las dificultades que encontraron los exploradores que intentaron penetrar en la montaña del "Madre de Dios" dejaremos la palabra á Herrera, el que al relatar la expedición de Pedro de Candia, dice:

"Pedro de Candia caminando para penetrar del otro cabo de la cordillera, que comúnmente llaman los Andes, vertientes á Levante y mar del Norte, que tiene por términos al Norte río de Opotari, y al sur el valle de Cochabamba, que llaman la entrada de los Mojos y finalmente entró por los Andes del Tono, y en Opotari halló un pueblo grande y de mucha gente. Opotari está á tres leguas de Tono, y treinta del Cuzco, y profiguiendo fu camino halló tan malos paffos tan trabajofos y dificultofos que los cavallos fe despeñaban, y los hombres fe herían y maltrataban, y con todo effo paffaban adelante, y aunque Pedro de Candia era hombre de bien, no tenía la reputación y autoridad que fe requería, ni aun el entendimiento neceffario, para gobernar gente de guerra, aunque fuera en mejor tierra que la que avia emprendido, y fi tomara otro camino, fegun las relaciones uvo de la otra parte de los Andes, hallara muy buena tierra y muy poblada. Con eftas grandes deficultades, viendo tan temorosas tierras y espeffuras, adonde jamás vian el Sol y claridad, fino fiempre lluvias y tempestades fe hallo muy atajado, y tratando con los capitanes lo que se haria, ó bolver atrás, o paffar adelante, estaban confufos, porque el continuar el viaje era impoffible y temeroso bolver por donde habían entrado, tambien les pareció que tenia la misma dificultad."

"Eftando en efta terrible angustia y confufion, aunque hafta entonces no les había faltado el baftimento, acordaron de paffar adelante, porque los pechos caftellanos, aunqne conocen los peligros, fiempre fe pufieron á ellos con ánimos feroses é invencibles, llegaron á un paffo el más peligrofo y trabajofo que hafta entonces avian hallado, porque era una viva peña, vextida de arboledas efpeffos, y que de los árboles falian bexucos tan rezios, que en ellos se tratavan y enredavan los cavallos, y hallandofe en grandifima congoxa, y trabajo, no faviendo que hacer. Dios que fiempre favorece á los suyos, despertó los ingenios deftos hombres, para hallaffen una discreta invención, porque cortando de aquellos largos bexucos, hizieron con ellos largos maimoras, y llevándoselas mancebos ligeros y robustos que fubieron á la peña, las ataron á los árboles y después á los cuerpos de los cavallos, y con increyble trabajo los fubian. Vensida efta jamas vifta dificultad llegaron á la tierra de Abifca, que fon valles cubiertos adonde hizieron alto, y fe proveyeron de vituaya, y mientras fe defcanavan, el capitan Pedro de Candia embió gente que defcubrieffe la tierra para profeguir el camino, y los que fueron, bolvieron al cabo de algunos días, diziendo

que la efpeffura crecia, y no podían hallar camino, que fueffe con el mismo trabajo paffado, y aquí creció el dolor y el afan por verfe metidos en tierra tan áfpera fin luz ni esperança, de lo que avia de fer. Finalmente como jamás eftos hombres ferozes y valientes ninguna cofa por efpantable que fueffe bafto para que le perdieffen de animo, anduvieron cuatro jornadas y hallaron indios flecheros comedores de carne humana, que atrevidamente llegaron defenbraçar fus arcos, la montaña crecía en efpeflura y maleza, fus brazos y cuerpos estavan quebrantados de abrir caminos con açadones, machetes y hachas, repartiendo efte trabajo entre todos, fin ni la dignidad ni la calidad á nadie privilegiaffe porque tal fue la coftumbre de efta nacion en todas sus empresas."

"Aflijidos estos hombres de ver, que no tenían remedio de ir por ninguna parte, y de hallarfe en aquella tierra (cuya habitación las mefmas fieras aborrecen) paffaban adelante, pero los indios que viven entre aquellas fieras, aunque no fon muchos, fe juntaron á la fama, que iban los castellanos, y eftando cegando unos pantanos con rama para profeguir fu camino dieron en la retaguardia armados de arcos, flechas, y rodelas fuertes de cuero de danta, con que muy bien fe defendían de los golpes de las espadas y por hacerlos retirar con el menor daño poffible los tiraron algunos arcabucaços, y fe tomó uno, y preguntando por el intérprete que tierra había por allí, y en cuantos dias saldrían de aquella montaña, respondió que no había aun otra cofa que ver fino las montañas que tenían delante, y avian paffado, y preguntándole otras cofas de fu vida y mantenimiento, dixo, que no tenian otra cofa fino pequeñas cafas cubiertas con rama de aquellos árboles, y que fus armas eran aquellos arcos y flechas, y que comian rayces de yuca que fembraban, y con aquello vivían contentos, penfando que nunca sus ojos los verian, y que por aquellas efpeffuras avia monos y gatos que las flechas matavan, y algunas dantas, y que paffafen adelante, porque ivan perdidos, y no embargante lo que el Indio dezía, paffaron adelante caminando cada día una legua poco mas poco menos, padeciendo notable tormento con los muchos efpinos, porque aunque ivan con gran tino los laftimavan las agudas púas en los pies, y piernas, y eftas puntas fon tan enconofas fe les inchavan, y paffando ríos ciénagos y pedregales era grande el dolor, porque eran muchos los llagados y grande compafion verlos por tantas maneras fatigados, porque ya fe fentían el hambre, y comian los cavallos que fe morían, los rios que hallavan ya eran hondos y era forçoso cortar maderos, y con bexucos hazer puentes, y conramas cegar las ciénagas y pantanos, que aunque trabajofo, ya en efto eran experimentados maeftros. Estas defventuras padecían con gran fentimiento de Pedro Candia, porque fin mas luz de lo que avía de hazer uvieffe emprendido aquella jornada y le tenian en poco pareciéndoles, que ni tenía prudencia ni valor, y que ya iva perdido de ánimo, y dezían que Hernando Pizarro que aftutamente le avía puefto en ella, para quitarle de delante aquella gente, á quien por las muchas promefas que hizo para vencer á fus enemigos tenía obligación de satifazer. Eftando, pues, en grandíffima perplejidad, tratando entre los capitanes lo que avían de hazer para falir de aquel tormento no fiendo menor el de el hambre. Pedro de Candia con acuerdo de la mayor parte solo por natural difcurfo, ordenó, que fe bolvieffe por la mano izquierda, permitió Dios nueftro Señor, que en las mayores neceffidades fuele mostrar fu gran poder, que dieron en una parte por donde en breves días falieron de aquellos grandes trabajos, aviendolo padecido tres meffes fin muerte de ningun Caftellano, que fue cofa milagrosa, y al cabo salieron al Collao, á ciertos pueblos que eran del capitan Alonso de Mefa, el Canario que iva allí y de Lucas Martin, de lo cual recibieron notable contento."

Hernando Pizarro no se satisfizo y ordenó al Capitán Pedro Anzures de Campo Redondo, que continuara la exploración de Pedro de Candia, la que salió de Ayaviri y siguió, según toda probabilidad, el valle de Sandia; y después de esfuerzos inauditos, venciendo todos los obstáculos de cadenas sucesivas de altas montañas y tenebrosas selvas, llegó á un punto conocido, ahora, bajo el nombre de Isiamas (de las antiguas misiones de Apolobamba).

La expedición cruzó hasta el río Beni, internándose en el territorio de las *Mojos*, pero vencida por el hambre y la intemperie de esos tristes y desiertos parajes, surcó el Beni hasta Chuquiabo, hoy "La Paz", llegando, por fin, al punto de salida "Ayaviri".

Cinco meses duró esa famosa expedición, y, se comprenderá lo mucho que tuvieron que sufrir esos terribles exploradores, cuando se sepa que 4000, entre indios y negros, 143 españoles quedaron regados en el tránsito; que mataron para nutrirse 220 caballos; y que, más de una de vez, la carne de sus compañeros muertos, les sirvió de horrible comida.

Esta expedición no llegó al "Amaru Mayo" ó "Madre de Dios."

En 1542 salió de España en busca de aventuras Juan Alvarez Maldonado, quien después de haber luchado contra Gonzalo Pizarro y casado con una viuda rica del Cuzco, gastó en exploraciones distintas á la hoya del "Amaru Mayo", 80,000 ducados de su caudal.

Además de otras expediciones al "Madre de Dios", el padre Bovo de Revollo y el teniente Gibbon determinaron exactamente el verdadero origen del "Madre de Dios", diciendo que era formado por el "Piñi-Piñi", el "Coñispata" y el "Tono", cuya situación geográfica era también, según el teniente Gibbon, de 12° 32' latitud sur y 72° 46' 9" Longitud W. París.

En 1852, bajo la dirección del prefecto del Cuzco general don Manuel de la Guarda, el señor Manuel Ugalde que había inventado una nueva balza tomó el mando de una expedición al "Madre de Dios", la que llegó al "Tono", de donde tuvieron que regresar debido á las innumerables dificultades que encontraron á su paso.

El 26 de diciembre de 1860 don Faustino Maldonado con 12 compañeros, casi sin víveres y mal armados, bajaron el "Madre de Dios" por la ciudad de Paucartambo. Relatar minuciosamente los contratiempos que sufrieron en tan famosa expedición, sería demasiado para tan estrecho cuadro, bastará saber que diariamente tuvieron los valientes exploradores que rechazar los ataques de los salvajes que los perseguían todo el día impidiéndoles casi siempre buscar la subsistencia en el monte: que después de episodios cuyos relatos horripilan, llegaron esos intrépidos, el 18 de Marzo de 1861 á una terrible cascada en la que desapareció la primera canoa ahogándose Faustino Maldonado, Esteban Trigoso, Gregorio Maldonado y Andrés Guerra; y que tal debiera ser la debilidad por la mala alimentación de los que montaban la otra embarcación, que no tuvieron fuerzas bastantes para na-

dar y tratar de salvar á sus compañeros, ni aún, los víveres que iban en la embarcación náufraga.

Aquel mal paso ó cachuela se llama "Calderón del Infierno."

La desgraciada exploración del valiente Faustino Maldonado, vino á resolver el gran problema de la verdadera formación del "Madre de Dios" cuyo río después de recibir el "Beni", forma el "Madeira" al unirse con el "Mamoré."

El 23 de mayo de 1873, el coronel don Baltazar La Torre Prefecto del Cuzco, salió con 50 hombres de tropa y 20 zapadores en busca del "Madre de Dios", siguiendo el "Cosñipata" hasta su reunión con el "Piñi-Piñi."

Después de episodios que hacen de aquella expedición una novela tan interesante como trágica, el coronel La Torre, en un momento apurado en un rápido, y mientras pasaba á pulso la balsa, ordenó que la soltasen, hecho lo cual fué arrastrada por la violencia de la corriente y desapareció á poco, llevando tan sólo en ella al jefe de la expedición. Pintar la desesperación de los oficiales, del ingeniero Gohring y de los demás de la expedición, me parece cosa iuútil.

Acamparon allí mismo, y trataron de saber por tierra del coronel La Torre, cuya suerte los alarmaba, pues, los temores de los expedicionarios eran tanto más fundados desde que el jefe había tenido

Madre de Dios — Indio Huachipayris

ya dificultades con los salvajes, los Syrineiris de esos sitios.

Cuando estaban perdiendo ya la esperanza de encontrar al jefe, y habiendo bajado más abajo, de Ccoñec, lugar adonde la corriente llevó la balsa apareció el coronel La Torre que á pesar de no tener alimentos, había ido de playa en playa surcando el río, y escapando milagrosamente, de los salvajes. Cinco días empleó el coronel La Torre, para llegar á encontrarse con los suyos. ¡Cuántos esfuerzos, cuántos sufrimientos debió experimentar el bizarro La Torre, al encontrarse solo, sin defensa y sin víveres, caminando día y noche, esos cinco mortales días!

El 2 de agosto el coronel La Torre, deseando entrar en relación con los salvajes que se habían reunido la víspera, se determinó á ir y fué á la isla adonde esos se encontraban, acompañado del doctor Cano, su secretario, del alférez Coloma y del soldado Flores, llevando objetos de cambio.

Como no se acercaban los Syrineiris, el temerario coronel La Torre se adelantó solo hacia ellos, y éstos sacando de improviso sus arcos y flechas que tenían escondidos, hicieron caer una nube de flechas, recibiendo el coronel La Torre 34 de ellas, más dos golpes en la cabeza — habiendo el capitán Chávez ido á socorrer aunque tarde á su jefe. Pudieron recojer su cadáver, habiéndose llevado vivo al alférez Coloma.

Con la muerte del coronel La Torre terminó la expedición.

Un peón que contraté en Shepahua llamado Antonio Uri, natural de Huanta, me contó: que en el mes de agosto de 1894, con su patrón Maldonado, sur-

caron nueve días el "Madre de Dios", desde la confluencia del "Manu" con el anterior río al que Uri daba el nombre de "Paucartambo"; que arriba de la confluencia en los 9 días de surcada no encontraron cascadas, pero que el río era muy torrentoso; que después de ese lapso de tiempo dieron en la ribera derecha del río con una casa de indios Maschos-Campas, que los atacaron; que Maldonado y sus compañeros mataron á doce, ahogándose muchos salvajes al tratar de huir á nado en el río; y que en la casa de los infieles encontraron el casco de una monteria, la hoja partida de una espada, botones como los que usan los soldados y chaquirros, cuyos objetos según Maldonado, debían haber pertenecido al coronel La Torre ó á los de su expedición ó quizás al alférez Coloma.

Maldonado reside actualmete en el "Alto Ucayali."

En 1893, el ingeniero geógrafo francés Muller, remontó 122 millas ó sea 226 kilómetros y fijó la dirección general del río conocido hoy con el nombre de Heath. La situación geográfica de este río, determinada por dicho ingeniero, es de 12° 34' Latitud sur y 71° 27' Longitud W. París.

El valiente y abnegado Muller fué algunas semanas después asesinado por los salvajes.

El río Heath es sin importancia, no es navegable á vapor en ningún tiempo, pero fué la centella que iluminó la parte desconocida de esa región, siendo la base de cálculos de probabilidades que formaron en la Sociedad Geográfica de Lima, el Contralmirante Carbajal, el ingeniero Delgado, el doctor Patrón y el que suscribe, que fué después el encargado de verificarlo con la expedición que se le confiara. A su tiempo lo explicaré.

Solamente he hablado, y muy á la ligera, de las principales expediciones al "Madre de Dios", porque un libro entero sería preciso para describir todas las intentonas que se hicieron para conocer este sombrío río, cuyas incógnitas felizmente va el Perú despejando.

Inambari

Este río es todavía poco conocido; los indios lo llamaban Collahuaya y los españoles San Gabán, nombre de uno de los afluentes izquierdos que recibe.

Del divortia aquarum de la Cordillera del Sur, nace en un contrafuerte el río de Sina, cuya hoya se pronuncia casi inmediatamente, siendo de notar que del otro lado de la vertiente derecha de dicha hoya, empieza á correr paralelamente el río "Tambopata"; la distancia entre los nacimientos de ambos ríos puede calcularse en línea recta, en 25 kilómetros más ó menos.

El río de "Sina", corre de Sur á Norte hasta que cambiando bruscamente de Este á Oeste, allí toma el nombre de "Huari-Huari", que conserva hasta recibir por la margen izquierda el "Quiton-Quiton", desde donde toma el nombre de "Inambari", hasta su desembocadura en el "Madre de Dios", estando á 72° 29' 36"6 longitud W. París y 12° 42' 42"9 latitud Sur. Situación geográfica determinada por la Comisión.

Cuando hicimos estación en el "Madre de Dios", para determinar las coordenadas, aquel río en su desembocadura medía 596 metros; sus aguas cristalinas y limpias, rechazaban las turbias del "Madre de Dios" y la división de ellas se notaba muchos kilómetros más abajo.

El río "Inambari" que mejor podía llamarse el río del oro, es en su formación geológica, muy parecido á los del Transwal y á los de la provincia de Victoria (Australia), y, cosa curiosa, se encuentran casi entre los mismos paralelos, como si la naturaleza hubiese querido formar un inmenso anillo terrestre del tan deseado metal.

Casi en la confluencia del "Quiton-Quiton", y por la margen opuesta, desemboca un riachuelo cuyo nombre se ha dado á la famosa mina "Santo Domingo", explotada hoy por una compañía norteamericana. Para que se pueda formar una idea del poder de las vetas de dicha mina, basta decir que en el mes de junio próximo pasado se extrajo *siete quintales de oro.*

¿Cuántos "Santos Domingos" encierra el "Inambari" y sus afluentes? deben ser innumerables.

El "Inambari" recibe importantes afluentes por su margen izquierda, como son el "Quiton-Quiton" "Esquilaya", el "San Gabán", y también se asegura que el "Marcapata;" por la margen derecha los afluentes son pequeños y entre ellos el "Chunchusmayo" que recorre por fuera una gran parte, cuyas laderas deben por su formación geológica, contener ricos depósitos auríferos, el "Huaitacuma", "Machatacuma", etc., etc., pero vuelvo á repetir que son afluentes pequeños.

La razón porqué en la margen izquierda el "Inambari" recibe afluentes de consideración y la otra no, es muy clara: los de la izquierda provienen de la cordillera del Sur, engrosados por los numerosos sub-afluentes que vienen á vaciarse en él, después de recorrer grandes distancias de su nacimiento, mientras que los de la derecha provienen del divortia aquarum, con "Tambopata" que corre casi paralelamente al "Inambari", no debiendo exceder el promedio de la distancia del lecho de uno á otro río de 100 kilómetros.

Ultimamente el ingeniero señor Cipriani ha ido comisionado por la Junta de Vías Fluviales para explorar el "Inambari" hasta su desembocadura; debemos, pues, esperar la narración de su viaje que promete ser muy interesante.

Río Tambopata

Al hablar de este río entro de lleno en el fondo de la cuestión, el punto capital que determinó mi expedición, y, que era cerciorarse de las hipótesis de la Sociedad Geográfica de las que anteriormente he hablado.

El río "Tambopata," nace en un ramal que desciende del contrafuerte de la cordillera oriental que separa la hoya de las aguas que van al lago Titicaca, las que forman los afluentes del "Madre de Dios", ó sea la hoya amazónica. Del otro lado por la vertiente del divortia aquarum, corre casi paralelamente el río "Sina" que más tarde toma el nombre de "Inambari".

El sabio Raymondi en su tomo III, pág. 269 dice:

"Bajo el punto de vista geográfico, el viaje más importante del señor Markham, es el que hizo en 1860 en la provincia de Carabaya, con el objeto de recojer semillas y plantas de diferentes especies de cascarillas para introducir su cultivo en la India."

"La quebrada de Tambopata situada en la parte oriental de la rica provincia de Carabaya, no obstante de haber sido visitada en el año 1847 por el

doctor Weddel, con el objeto de estudiar los árboles que producen la cascarilla, y á pesar de que figura con el nombre de "San Juan del Oro", en el mapa que acompaña la obra de este autor, se hallaba casi completamente desconocida de los geógrafos. Fué en 1860 que el señor Markham, encargado por su gobierno de recojer semillas y plantas de cascarilla, para aclimatar ese precioso vegetal en sus colonias de la India, visitó por segunda vez el Perú, y escojió por campo de sus trabajos la quebrada de Tambopata, que recorrió en distintas direcciones, llenando con el mayor celo é inteligencia su importante comisión."

"En 1862, este ilustrado viajero publicó en Londres la relación de sus viajes y trabajos en el Perú y la India, registrando en su obra, interesantes datos sobre la provincia de Carabaya, y muy particularmente sobre la quebrada de Tambopata, teatro de sus penosas exploraciones."

"En el mapa que acompaña dicha obra, se ve figurar por la primera vez, con su verdadero nombre y muchos detalles de la citada quebrada, la que tiene el interés de ser la última quebrada del Perú y de servir de consiguiente, de línea divisoria entre esta República y la de Bolivia."

La equivocación que sufre Raymondi al decir que el río "Tambopata" es el último del Perú y sirve de línea divisoria proviene de que se creía que el "Tambopata" formaba el "Madidi" afluente del río "Beni", mientras es del "Madre de Dios" como lo he demostrado, surcándolo por primera vez desde su desembocadura hasta su nacimiento.

"A los inteligentes trabajos del señor Markham, debe, pues, la Inglaterra una gran parte del buen éxito que ha tenido la introducción y aclimatación, en la India, de las salutíferas cascarillas, y la ciencia geográfica, el conocimiento de la importante quebrada de Tambopata y preciosos datos sobre la *provincia de Carabaya.*"

Debo agregar, que aunque las chinchonas importadas por el distinguido Presidente de la Real Sociedad Geográfica de Londres, señor Markham, en la India, son de una calidad muy inferior, y que los alcaloides extraídos no responden al desideratum médico; esas cascarillas de la India, han hecho bajar de tal modo el precio de tan importante producto, que ya no es posible ni en el Perú, ni en Bolivia, ocuparse de su extracción, razón por la que en ambas Repúblicas casi ha muerto esa industria.

La parte más interesante de la relación del viaje que hizo Raymondi en la provincia de Carabaya, y por la que se ve que dicho sabio incurrió en notables errores respecto al "Tambopata" dice: "Continué el itinerario que me había trazado, dirigiéndome al pueblo de "Cuyo-Cuyo", y después de haber hecho una escursión á "Patambuco" seguí á la población de Sandia, donde establecí por algunos días el centro de mis operaciones, haciendo excursiones en diferentes sentidos, para conocer muy á fondo la intrincada hidrografía de aquella región".

"De este modo, pude reconocer todos los ríos que por su reunión forman el "Huary-Huary", el mismo que más abajo toma el nombre de "Inambari".

"Para terminar mis estudios geográficos sobre la provincia de Carabaya, me faltaba visitar la última quebrada, esto es, la de Tambopata, conocida también con el nombre de "San Juan del Oro", por ser este el nombre de una villa, fundada por los españoles en dicha quebrada, pocos años después de la Conquista."

"Juzgando que la quebrada de "Tambopata" forma una hoya separada del "Huary-Huary" é "Inambari", me interesaba saber á cuál río tributaba sus aguas, el que baña la dicha quebrada. Superando mil obstáculos y trabajos de todo género, me interné por aquella parte, siguiendo el curso del "Tambopata" hasta donde me fué posible, y tanto por la disposición topográfica del terreno, como por la de los cerros y dirección de la quebrada, me convencí que no podía reunirse más abajo al "Inambari" sino que debía dirigirse y afluir al "Beni".

"Consultando algunos mapas de antiguos misioneros, me confirmé más en mi opinión de que el río "Tambopata" era el mismo que más abajo entra al "Beni" con el nombre de "Madidi". Pero lo que me quitó toda duda, sobre el particular, fué la relación de algunos cascarilleros, que habiéndose internado muchísimo, en la quebrada de "Tambopata", fueron á dar en el pueblo de Cavinas, que como se sabe, se halla en la margen derecha del río de "Madidi", un poco más arriba de su confluencia con el "Beni."

Por fin en su conclusión 4.ª sobre sus exploraciones en la provincia de Carabaya, Raymondi dice: *Que el río Tambopata reunido con el Pablo-Bamba pertenece á una hoya distinta, cuyas aguas entran al Beni con el nombre de río Madidi.*

***

Fué, pues, en vista de las dudas que existían sobre el verdadero curso y desembocadura del río "Tambopata", que constituida por decreto supremo una Junta de estudios de la región oriental que tomó más tarde el nombre de Junta de Vías Fluviales, con cinco miembros, á la que tuve el honor de pertenecer, resolvió dicha Junta, como lo tengo dicho al principio, mandar una comisión que bajase desde el origen del río "Tambopata" hasta un punto navegable, mientras que otra que debía salir de Lima, aviándose en Iquitos de todos los elementos necesarios, surcase y estudiase el "Amazonas", "Ucayali", "Urubamba", "Mishagua" y "Serjali", pasase el istmo de Fiscarrald, bajando después los ríos "Caspajali" y "Manu" hasta desembocar en el "Madre de Dios", y determinara exactamente el "Inambari", y una vez reconocido en su desembocadura y algo de aquel río, siguiese el "Madre de Dios" aguas abajo, hasta encontrar la del "Tambopata", determinarlo científicamente y remontarlo hasta encontrar la comisión que de su fuente bajaba, y reunidas ambas comisiones, despejar fijamente esas hipótesis é incógnitas; todo lo que tuve la suerte de comprobar, cuya interesante expedición paso á exponer.

TERCERA PARTE

RELACION Y DIARIO DE LA EXPEDICION

El 12 de Julio del año próximo pasado, en oficio número 280, el Ministerio de Relaciones Exteriores, me comunicó que á propuesta del señor Presidente de la Junta, el personal de la Expedición se componía: del Alférez de fragata señor don José María Olivera; Ingeniero, señor Juán Manuel Torres Balcázar; Maquinista don Luis G. de la Puente; Secretario contador, don Fidel Zapatel; Dibujante, Camilo Vallejos; Fotógrafo amanuense, Carlos Zagazeta; Contramaestre, Augusto Lucero.

Un carpintero de ribera, herrero, mayordomo, cocinero y dos marineros, más mi ordenanza Isaac García que llevaba de mi cuenta y riesgo, sin que gravara á la Comisión con sueldo alguno.

Después de no pocos esfuerzos en preparar y comprar en doce días, tantos y tan múltiples como variados artículos para un numeroso personal que tenía que hacer un viaje tan largo como es de Lima á Iquitos, el que debía efectuarse en ferrocarril, á lomo de mula, en balzas y canoas; se vencieron las dificultades y se consiguió que la gente y la mayor parte de los bultos que pasaban de 50 se embarcasen el 27 y los miembros de la Comisión el 30 de Julio.

La comisión llegó el 31 á Tarma, donde tuvo que esperar el correo que debía traer instrucciones últimas.

Despaché el 2 de Agosto la gente que iba á pié al mando del señor Olivera, y el mismo día arreglé con el señor doctor don Luis Pesce, que se presentara á la Junta ofreciendo sus servicios profesionales como Cirujano, botánico y encargado de los estudios meteorológicos, debiendo alcanzarme en Puerto Bermúdez antes del 25 de Agosto, fecha en la que calculaba estar listo para bajar el Pichis y Pachitea.

Habiendo llegado el correo sin que recibiera documento alguno, proseguí mi marcha hacia Chanchamayo.

De Tarma había hecho telegrama al señor Comisario de Puerto Bermúdez, para que con anticipación, me tuviera preparadas las embarcaciones que necesitara la Expedición.

Llegados á la Merced, donde recibí mis instrucciones, emprendimos la marcha hacia Puerto Bermúdez por el camino tan mentado y discutido llamado del "Pichis."

De la Merced, había mandado la expedición á acampar en la "Vaquería" ó sea á una distancia de dos leguas, medida que respondía á dos objetos: el primero, era ahorrar los gastos al mantener un numeroso personal en el hotel; y el segundo acostumbrar á la gente y á los mismos señores de la comisión á la vida de campaña, la que tenía que ser más tarde bien cruda.

De la Merced había pedido al señor Director de Fomento, que pusiese á mi disposición el telégrafo para rectificar la hora de los cronómetros llamados "Victoria", los que dieron posteriormente un pésimo resultado.

El señor Director comunicó mi deseo al señor Impett, Superintendente del Ferrocarril Central, el que galantemente puso el 12 de Agosto, el telégrafo directo de Lima á San Luis de Shuaro, á las 2 de la tarde con las señas convenidas, y se rectificó y verificó los cronómetros con la hora de Lima.

Debo recordar, que la Junta hizo un cablegrama al señor Cónsul del Perú en New York, en el mes de Junio de 1901 á fin de que ese funcionario mandase á Iquitos dos cronómetros de bolsillo, para la determinación de las coordenadas, los que hasta la fecha no han llegado aún; así como el Ministerio de Guerra y Marina, ordenó á la Comandancia Naval de Iquitos, entregara los dos cronómetros marinos que allá existían, los que sirvieron, á pesar de haber sido mojados en las canoas á cada instante por las olas y las cachuelas, y sacudidos innumerables veces en los rápidos.

El camino del Pichis, cuando pasó la Expedición con más de 40 mulas, era ya un camino bueno, y salvo unos cuantos kilómetros de fango antes de llegar á San Nicolás, se puede reputar como uno de los mejores de la República, con tal que se haga desaparecer el desperfecto que señalo, que se ensanche en la parte que se encuentra antes del río Azupizú y sobre todo, que se vigile constantemente su conservación; sin lo que no hay camino posible y mucho más en terrenos de montaña.

El 22 de Agosto arribó la comisión á Puerto Yessup, á donde, en la tarde llegaron dos pequeñas canoas mandadas por el Comisario de Puerto Bermúdez, á quien desde Tarma y La Merced, había hecho varios telegramas, para que preparase todas las canoas que hubiesen en el Puerto, así como balzas, pagando desde luego, su alquiler.

El señor Director de Fomento por su parte hizo al Comisario, telegramas en el mismo sentido; y sin embargo, las canoas que mandó el comisario, alcanzaron apenas para unos cuantos bultos, y para el Jefe de la Expedición, Secretario y el señor Olivera, necesitándose cuatro viajes de canoas, y de la que alquilé en Puerto Bermúdez, para traer á los miembros de la Comisión y los bultos.

Al llegar á Puerto Bermúdez me convencí de que casi nada se había hecho por parte del Comisario, y que sólo el R. P. Antonio Battle, Jefe de las misiones del "Ucayali" y que se encontraba en el convento, había mandado construir una balza y cortar unos cuantos palos. Después de muchos esfuerzos conseguí dos canoas, una de ellas propiedad de un tal Bowe con dos chunchos y celebré un contrato con el; padre Antonio para que proporcionase siete bogas mientras tanto el alférez Olivera mandaba construir la segunda balza.

Al personal de la Comisión se había agregado por recomendación superior, el señor don Manuel Elías Jefe Departamental de la Sal en el Departamento de Loreto, y su Secretario, los que traían varios bultos y de bastante peso.

Mientras se preparaba la marcha recibí varios telegramas del doctor Pesce, diciéndome en uno de ellos, fechado 23 de Agosto, que llegaría el 1.° de Setiembre pero no su carga.

Dada la escaséz de víveres en Puerto Bermúdez y temiendo que los que traía se consumiesen inútilmente, resolví emprender la marcha sin esperar más al doctor Pesce, que no me había alcanzado, por motivos distintos, en la época fijada.

Determiné el día 29 para la salida. Al amanecer, el padre Antonio me advirtió que cinco chunchos de los siete, se habían huído, trayendo uno que no había sido contratado por estar curándose aún de heridas recibidas, y el otro un muchacho como de 14 años. Como comprendía que aunque me quedara más tiempo no conseguiría más, salimos en el orden siguiente:

1.° La canoa del señor Olivera con Bowe de popero y un chuncho suyo.

2.° La balza "Adelante" con un loretano Ruiz de popero.

3.° Canoa del señor Puente con un chuncho de popero.

4.° Balza "Avance" con un chuncho de popero.

Una vez todos á bordo emprendimos el viaje y á unas dos vueltas de Puerto Bermúdez, la balza "Avance" se varó en una playa, y perdimos más de dos horas en descargarla y volverla á cargar; viendo la extrema carga de las balzas y canoas, ordené que se cortase palos para hacer otra balza y acampamos en una playa á las 3 ½ p. m.

Desalentado por la marcha del convoy, y comprendiendo que en adelante los obstáculos y rápidos tenían que ser mayores, temí que al paso que íbamos, no nos alcanzase los víveres, y llamé al oficial de marina Olivera, conocedor de estos ríos por haberlos navegado, y le pregunté si creía fácil de bajar rápidamente al Pachitea hasta Puerto Carbajal para alcanzar la lancha "Iquitos" que debía encontrarse allí y hacer que remontara el Pachitea hasta encontrarnos, ó en caso de que hubiera zarpado, pasar á Masisea en el Ucayali, para contratar una lancha que viniese á nuestro encuentro.

El señor Olivera me contestó que con la luna, el popero, boga y uno de los marineros que tenía, podía navegar de noche, estar en tres días á Puerto Carbajal, y hacer que el Comandante León de la "Iquitos"; viniera y que en caso de no encontrarlo, en Masisea que está situada á medio día de bajada, era fácil de conseguir una lancha que viniese á nuestro alcance.

Escribí al Comandante de la "Iquitos" en el sentido de que si creía no comprometer su embarcación, surcase el Pachitea hasta encontrarnos, y al Gobernador de Masisea, Aladino Vargas, para que ayudase al señor Olivera en el alquiler de una lancha, en caso de no encontrar la "Iquitos".

Al amanecer del 30 de Agosto, se despidió el alférez de fragata Olivera, y se construyó la tercera balza con los palos cortados de la víspera, tomando el mando de ella el fotógrafo de la Expedición señor Carlos A. Zagazeta; á esa balza le dí el popero que venía en la mía, es decir el chuncho llamado Mata-Cashivos y el marinero Aliaga. El convoy emprendió la marcha del modo siguiente: 1.° la canoa mandada por el señor Puente, mi balza, la 2.ª mandada por el señor Vallejos, y por fin la del señor Zagazeta.

A las 2 ½ de la tarde encontramos un bajo y una correntada que hubo que pasar halando las balzas con cable por la playa. Zagazeta, después, sin esperar las demás balzas, ni siquiera la canoa de descubierta, salió el primero con tanta fatalidad, que en el lugar llamado "Esperanza", se vieron derrepente arrastrados por un rápido, en medio del cual un tronco de árbol se había clavado, y la balza mal manejada y sin hacer señal alguna, vino con una violencia terrible á chocar contra el palo, y dió en el acto vuelta de campana, quedando prendido en los palos el mayordomo Ramírez y un suizo Toscanelli que prestaba sus servicios como boga; los demás fueron á dar al río, salvándose el secretario del señor Elías, y el marinero Aliaga, que no sabían nadar, y desapareciendo el joven Zagazeta y el chuncho, que según dicen los que estuvieron en el siniestro, se lanzaron al agua al chocar la balsa, y vieron al chuncho salvar y desaparecer en la ribera derecha del río, volviendo al convento de Puerto Bermúdez.

El señor Puente que iba de descubierta con su canoa, y que había tomado por el otro lado de la isla, oyendo gritos, regresó y tomó el lado opuesto del río por donde había pasado, el que no tenía rápido, y al decirle que Zagazeta acababa de desaparecer, bajó de nuevo el río para prestarle auxilio, dejando á Negri en la playa, el que en unión del marinero Aliaga, vinieron á avisarme: hice inmediatamente atracar la balza y con la boza halarla hasta el lugar del siniestro: mande tirar un cable al mayordomo Ramírez y á Toscanelli, los que se encontraban agarrados á los palos de la balza náufraga, expuestos á ser arrebatados de un momento á otro, por la

violencia de la corriente, no conservando ya sino el instinto de la conservación y ofreciendo la viva imagen del terror, retratada en sus lívidos semblantes. Por tres veces consecutivas se volvió á tirar el cable, y siempre la correntada impedía que llegase á los náufragos á quienes las fuerzas iban faltando; fué en esas circunstancias que Ruiz, loretano que había surcado el Pachitea y el Pichis en la canoa del señor Rivera y que regresaba á Yana-Yacu (Pachitea), y que consintió en acompañarme como popero hasta su puesto, tomó una soga entre los dientes y dejándose arrastrar por el rápido la arrojaba al pasar cerca de los náufragos; tres veces repitió esa espantosa maniobra y sólo en la última pudo el mayordomo Ramírez asir la soga á la que se amarró el cable, después de haberse envuelto el cuerpo con ella; lo obligué entonces, á tirarse en medio del rápido y en segundos fué traído á la playa. Tan luego que Ramírez estuvo á salvo, volvió á repetir Ruiz su salvamento con Toscanelli, el que á la primera tentativa agarró la soga, pero hubo que amenazarlo para obligarlo á tirarse en la correntada, donde, aunque amarrado al cable se hubiera ahogado por haber perdido con el terror hasta el instinto de conservación, si el joven Negri no se precipita como lo hizo á su socorro, trayéndolo casi exánime á la playa. En esos momentos regresaba el señor Puente, que había bajado más de una milla sin haber hallado el cuerpo del desgraciado joven Zagazeta.

Descansado Ruiz, lo alenté para que se arrojara en el rápido y fuese á buscar debajo de la balza, por si acaso hubiera quedado allí el cuerpo de Zagazeta. Ruiz, con un valor admirable, se lanzó y se asió de uno de los palos de la balza, desde donde empezó su terrible tarea: *once veces* se sumió, y en cada una, tocaba y sacaba un bulto, — carabinas, un cajón de municiones de escopeta, el catre del contador, etc., los que fueron extraídos y llevados á la playa por medio del cable que se había establecido en forma de oroya. Al fin, rendido Ruiz, fué traído á la ribera, asegurándome que no estaba el cuerpo del malogrado Zagazeta, lo que concordaba con lo dicho por los que se encontraban en la balza, que habían visto al señor Zagazeta tirarse al agua y tras él el chuncho.

Al día siguiente, se buscó nuevamente en el río los restos de nuestro desgraciado compañero, sin poder hallarlos.

Como se comprenderá, aquel fatal acontecimiento consternó profundamente á todos los de la comisión, é hizo perder la alegría con que se había salido de Puerto Bermúdez.

El 3 de setiembre llegamos al anochecer, á la confluencia del *Pichis y Palcazu, llamado Puerto Victoria*, hice al día siguiente descansar la gente y secar las ropas y víveres que se encontraban completamente mojados, por haber estado las balzas en gran parte sumidas en el agua, y levanté un sumario del fatal acontecimiento del 30 de agosto, que mandé de aquel lugar al Supremo Gobierno.

Salimos el 5 de setiembre de Puerto "Victoria" con las balzas en extremo cargadas, (había comprado un quintal de arroz en dicho puerto), y á las dos horas de haber penetrado en el "Pachitea" encontramos una canoa grande en la que iba el señor Moisés Bolh con ocho remeros; este señor me indicó que, á todo trance, era preciso aligerar las balzas, pues, de otro modo, sin prácticos y sin gente de río, íbamos de seguro á un fracaso al pasar los rápidos del Pachitea y que más abajo, á unas horas, había un cauchero que poseía una canoa grande, la que debía alquilar á cualquier precio. Después de habernos obsequiado algunos víveres y una botella de aguardiente, licor del que carecíamos por haberse perdido el cajón que llevaba en el naufragio del "Esperanza", nos despedimos.

Encontré, en efecto, el cauchero y le alquilé la canoa en dos libras esterlinas, hasta Puerto Carvajal, la que monté después de cargarla.

Al día siguiente pasamos con dificultad, pero felizmente, el rápido de "Llulla Pichis", sin librarnos de que las olas del rápido innundasen las dos balzas, aunque aligeradas por la carga que había trasladado á mi canoa.

Viendo las dificultades y la lentitud con que andaban las balzas en los remansos del Pachitea que no traía casi corriente, y sabiendo que hasta "Yana-Yacu" no habían malos pasos, resolví adelantarme para ver si en ese puesto podía conseguir otra canoa grande y dejar las balzas, muy difícil de dirigir, sobre todo, con un personal inaparente.

Llegué á "Yana-Yacu" á las tres de la tarde, donde, efectivamente, pude conseguir otra canoa grande, y á las 6½ llegó la balza "Avance" y la canoa del señor Puente, no así la balza "Adelante" por haber sido tomada en un remolino, y sacada por el señor Puente y su tripulación á una playa á ½ milla de "Yana-Yacu", en la que les sorprendieron la noche, por lo que sólo llegaron á las 8 a. m, del día siguiente.

Arreglé toda la carga en las tres canoas que había podido conseguir, quedándose el señor Elías en "Yana-Yacu", quien, por su parte, había alquilado otra canoa. Dicho señor llegó á Iquitos un mes después que la comisión.

Embarcada toda la expedición en canoas abalzadas se navegó con mayor facilidad, y, sobre todo, con un aumento considerable de velocidad. El día 9 de setiembre á las 10 de la mañana, encontramos *el rápido* de "Sungaru Yacu", y á una distancia de 50 metros de una canoa á otra, penetramos en la correntada. Al llegar al recodo que forma el río, vi saltar al agua un hombre de la canoa del señor Puente que iba delante, y en seguida, hundirse la canoa; grité entonces, al señor Lino que venía cerca, para que prestara auxilio á los náufragos, pero su canoa llevada en el rápido como un celaje, pasó sin poder detenerse, y la que yo estaba embarcado tomada en un remolino fué lanzada *cinco veces consecutivas* á la playa opuesta, por donde había naufragado la de Puente. Al fin pudimos entrar en medio del canal del rápido, salvándole con toda felicidad, aunque empapados por las olas que llenaban de agua la canoa y arribar á la playa, un poco más abajo de donde se encontraba Puente y los demás tripulantes; no habiendo felizmente ocurrido desgracia personal, nos ocupamos del salvamento.

Seguimos el viaje á las 4 de la tarde y encontramos en una playa á los señores Luna, Bayle, Portocarrero y otros, que en dos canoas habian naufragado también en "Sungaru Yacu" perdiendo todos sus víveres; hicimos campamento allí para favorecerlos y proporcionarles alimento, ofreciéndoles acompañarse con la expedición hasta Puerto Carvajal, lo que, como puede suponerse, aceptaron gustosísimos.

Notando á las 7 de la noche que el río estaba creciendo, hice poner señales en la playa, con orden á los guardias de que me avisaran si el agua llegaba á la estaca que puse. A las 9½, el miembro de la comisión de servicio, me despertó diciéndome que

el agua ya habia llegado á la señal que había puesto; ordené que, inmediatamente, se cargase las canoas y que todo el mundo se embarcara, haciendo amarrar todas las embarcaciones con el cable de acero á un inmenso cedro situado bien adentro del bosque, para que la creciente del río no se las llevase en la noche.

Apenas habían terminado esos preparativos, cuando las aguas del río invadieron el campamento, y el contramaestre y los marineros que habían ido á sujetar el cable regresaron á bordo con el agua hasta la cintura.

Debido á esas precauciones no se perdió ni se malogró nada de lo que quedaba de víveres, pasando la noche en contener una canoa con la otra, para que la corriente de la creciente no las hiciese pedazos.

El 10, mi canoa se encalló en el rápido de Baños, se pasó por la playa con cables, y al acampar en la isla "Margarita", encontramos un cajón con tres botellas de vino de Portugal, cuyo cajón provenía supongo, de un naufragio.

El 11 llegamos á Puerto Carvajal, adonde encontré al comandante Asín y al oficial de marina Olivera, el que me dijo que la "Iquitos", que se había varado pero desencallado debido á la creciente, nos esperaba casi en la boca del Pachitea en el puerto de Jonhston ó la Noria.

El viernes 13 de setiembre salimos en la lancha de guerra "Iquitos" para el puerto de este nombre, donde llegó el 20, habiendo empleado la comisión 51 días en su viaje desde Lima.

Al saltar en tierra, fuí á saludar al señor Prefecto Portillo, con el objeto de entregarle los pliegos que tenía para él y enseñarle mis instrucciones, dadas por el Supremo Gobierno.

El señor Portillo con amabilidad me ofreció su concurso.

De la Prefectura pasé á la casa que los señores Olivera y Puente, habían visto por encargo mío, y la que, aunque no tenía sino dos viviendas y un traspatio cubierto para la gente sin mueble alguno, tuve que tomar en el precio de S/. 80 mensuales.

Fuí, después, en busca del señor don Rosendo Mendívil, representante de la Sociedad Recaudadora contra quien tenía una letra de crédito.

Lo que había previsto y que tanto me tenía preocupado, se realizó al pie de la letra, pues no solamente, no tenía un centavo disponible, sino que por orden de la Prefectura, todas las entradas de la Recaudadora estaban afectadas por más de tres meses al servicio de dicha Prefectura á causa de la crisis que había paralizado todo el comercio del Pará, Manaos y de consiguiente Iquitos.

Aunque había previsto aquel acontecimiento, repito, que me causó profunda impresión, verme en una playa desconocida con un numeroso personal, sin un centavo y con la necesidad apremiante de que la mayor parte de los miembros de la comisión tenían que comprar ropa y cama por habérseles perdido ó inutilizado en la navegación de los ríos.

A los tres días conseguí que la casa Weshe, tomara una letra mía de S/. 31,000 contra la Sociedad Recaudadora, y con el endose del señor Mendívil; quien después de haberse negado á aceptar este convenio, diciendo que no estaba autorizado para aquello, pudo convencerse al fin, y con toda galantería se prestó á él, mediante lo cual la casa Weshe me descontaba S/. 31,000 de letras á la par.

Ya que nos encontramos en Iquitos, capital del departamento de Loreto, vamos por un momento á detenernos y rápidamente hablar de tan importante como interesante zona peruana, bien poco conocida, por cierto.

El departamento de Loreto mide, según el Contralmirante Carvajal, 60,000 leguas cuadradas y limita con el Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, y los departamentos de Cajamarca, Libertad, Huánuco, Junín y Cuzco; lo riegan el "Ucayali" y "Marañón", que forman el gran "Amazonas" y una gran parte de los principales tributarios de aquellos ríos; las tierras son bajas en una gran parte y las riberas de los ríos principales se innundan en una inmensa extensión.

Iquitos, según la comisión hidrográfica, se encuentra á 86 metros de altura sobre el nivel del mar, del cual dista 4,100 kilómetros.

La confluencia de los ríos Marañón y Ucayali que forman el "Amazonas", está á 91 metros de altura con una distancia de 111 kilómetros de Iquitos.

La desembocadura del Pachitea está situada á 154 metros de altura y la distancia de Iquitos es de 1,417 kilómetros y, por fin, en la confluencia del "Urubamba" y "Tambo" que forman el "Ucayali" encontramos en el puerto de la comisión situado á la entrada del "Urubamba", con un barómetro de Fortin, 267 metros de altura sobre el nivel del mar Atlántico.

El departamento de Loreto en su inmensidad selvática, contiene todas las distintas clases de gomas y puede calificarse de una mina inagotable, no obs tante los temores de la desaparición de los gomeros por la manera como se obtiene su fruto.

En efecto, si suponemos que cada año se explota *mil leguas cuadradas*, se ve que, aún tratándose del caucho, árbol que se corta y derriba para extraer la goma, los troncos y retoños que queden en aquellas mil leguas cuadradas, tendrán 59 años para reproducirse, por consiguiente no es aventurado la calificación de minas inagotables, ni hay por qué abrigar aquellos temores: lo que debe llamar la atención es, que todos los explotadores de caucho al ir y darse cita para la explotación en un afluente del "Amazonas", "Ucayali" ó "Marañón", tienen, naturalmente, á los dos ó tres años que trasladarse á otro, por haberse agotado aquella región, razón por la que tanto la población como los cultivos, no son estables sino transitorios.

A las ciudades de Loreto, no les corresponde ese calificativo, sino á Moyobamba su antigua capital, que se encuentra hoy casi abandonada por haber disminuido el número de sus habitantes, yendo en busca de las gomas.

Yurimaguas, Contamana, Caballo-Cocha, etc., etc., son lugares habitados, adonde han aproximado las casas unas á otras, construidas la mayor parte con caña brava y techos de humiro, formando así calles. La verdadera y única ciudad de Loreto, es su nueva capital Iquitos; esa merece una mención especial.

Iquitos, está construido sobre la ribera izquierda de un brazo del Amazonas, que en lenguaje loretano llaman isla, tomando así el contenido por el continente. Situado entre dos ríos el Itaya y el Nanay, forman sus tierras con el Amazonas, que lo baña por su frente, una especie de península. Su clima es relativamente benigno, el calor nunca pasa de 35° centígrados y no baja de 25°; llueve mucho á veces y en forma torrencial, lo mismo que en toda la parte selvática del Amazonas, es bastante sano, pues, muy raras son las enfermedades endémicas y

no se conoce la fiebre amarilla. Hace unos cuantos años, la expedición peruana que fué á sofocar la revolución, llevó del Pará y de Manaos, el germen nunca conocido hasta esa fecha, del vómito negro, el que tiende á desaparecer, por ir cada año declinando de manera notable el número de los atacados, no siendo probablemente, tierra de cultivo, para ese espantoso microbio, porque ya se hacen rarísimos los casos mortales.

Al forastero debe llamarle la atención de no encontrar epidemias permanentes en Iquitos por el desaseo en las calles, adonde uno tropieza á cada instante, con toros, vacas, puercos, etc, etc, los que pastan pacíficamente la yerba que generosamente les obsequia la Municipalidad, aprovechando de noche esos inteligentes animales las aceras como establos.

El aspecto de Iquitos es muy parecido á una de las ciudades importantes de las Antillas, adonde se nota la misma energía, la misma actividad febril de un momento y el mismo *farniente* esencialmente criollo. Los comerciantes indígenas ó extranjeros, contaminados, sin duda, estos últimos, por el ambiente que respiran, son en sus negocios de una economía recomendabilísima, pero no es raro verlos después de una discusión violenta por unos cuantos centavos, ir enseguida á gastar miles de la manera mas extraña. Cosas del clima y efecto probable de la latitud.

Cerca de Iquitos — Río Amazonas

Hoy se nota en Iquitos construcciones costosísimas de ladrillos hechos en el país, con techos de calamina ó tejas, y las paredes de las casas revestidas de azulejos, que supongo sea para impedir la humedad desarrollada por las lluvias que á veces son torrenciales.

El estilo arquitectónico es completamente propio del lugar, y no corresponde á ningún orden clasificado.

Preciso es decir que Iquitos ha ganado mucho, y que las construcciones nuevas son muy importantes, al punto de vista no solo material sino moral y nacional, por más extraño que parezca. En efecto, el gran comercio pertenece en su mayor parte á extranjeros, los que no tenían antes sino el almacén ó la tienda viviendo de cualquier modo; hoy la competencia de las hermosas y cómodas casas ha entrado, y esto, como se comprende, obliga al respecto de sí mismo, y á la vez, obliga también al extranjero á quedarse, porque nadie se separa voluntariamente de una hija predilecta, como es la casa que uno ha ideado y visto surgir de la tierra revistiendo las formas sucesivas de la inmaginación hasta llegar á la realidad, porque todo eso es un imán que detiene á cualquiera, invita á formar el hogar adonde nacerán hijos queridos, obligando el cariño á la tierra que le ha proporcionado esas comodidades y que no abandonará ya nunca.

Sería de desear que la Municipalidad y el Gobierno se penetren bien de aquello, para favorecer por todos los medios posibles las construcciones nuevas en Iquitos.

El loretano y la loretana merecen una descripción especial. La mezcla de la raza incaica con la española, ha hecho en Loreto debido al clima, supongo, una raza homogénea y fuerte. Los peligros de la selva y de los ríos; la soltura que tienen que adquirir, tanto el cazador como el boga del río, han hecho de los loretanos hombres musculosos, ágiles, sanos y sencillos, que afrontan con toda calma y hasta con gusto cualquier peligro. La loretana, es mujer hacendosa, elegante de cuerpo, cuyo aire es gracioso, muy limpia y de carácter firme y resuelto.

El estado moral responde á la grandeza y sencillez de la naturaleza, teniendo en sus costumbres muy poca intervención la religión y sus ritos; en efecto, en esos climas tropicales la naturaleza en todas sus formas es exhuberante y se desarrolla con una rapidez asombrosa, la mujer lo es á los 12 ó 13 años, y si bien el hombre tarda un poco más en desarollarse, muy temprano desea serlo.

Cuando un joven y una muchacha se convienen, sin más ni más proceden á su union, y, entonces, toman el nombre de compañeros y ambos van buscando la vida, casi siempre en la selva al borde de

un río, adonde lo primero que deben tener es una canoa que ambos manejan con igual destreza, allí construyen la choza, plantan plátanos, frejol, yuca, maíz y con unas cuantas gallinas y la máquina de coser se ha fundado una familia, adonde cada uno trabaja con toda energía.

No debe considerarse ese estado moral como falta de religión, sino que es, primero por el desarrollo de la naturaleza en toda su hermosura y plenitud, y sin resabios, y después, por ser tan vasto aquel imperio colonial peruano, poco habitado, y las distancias tan grandes entre un punto y otro habitado, que sólamente la naturaleza puede imperar, y también por la falta de sacerdotes.

Iquitos es un centro comercial ad hoc, especial en su género, en el que los esfuerzos y aspiraciones de todos y de cada uno, convergen á un mismo objeto que es extraer la goma, la que paga ampliamente y bajo formas distintas, todos aquellos esfuerzos y es el intercambio absoluto en su forma más variada, razón por la que de Europa hay una importantísima importación que empieza desde los artículos de primera necesidad hasta los objetos de fantasía y de lujo.

India de Iquitos llevando plátanos en la cabeza

Es preciso convencerse que si los extranjeros vienen á establecerse en Iquitos, á 2,000 millas al interior de las tierras, en un clima que si bien es relativamente sano es por lo menos desagradable y debilitante como el que más, es porque tienen en perspectiva un lucro inmenso; de otro modo, si no fuere así, se quedarían en Inglaterra, Alemania ó Francia, donde si relativamente ganan poco, al menos gozan de sus familias y de distracciones. Bueno sería que los funcionarios de la administración pública en todos sus ramos se penetren bien de ello y comprendiesen que Loreto puede ser uno de los factores de fuerza del Perú, á condición de que haya exportación, mucha exportación, lo que no se consigue sino con mucho consumo, pues si no quedan en Loreto sino las tribus salvajes, estas ni producen ni consumen.

Acabo de presentar á grandes rasgos Loreto é Iquitos, no he entrado ni debo hacerlo en detalles que por muy interesantes é importantes que sean no vienen al caso en ese cuadro, habiendo expuesto en otro informe oficial mis observaciones é ideas sobre las reformas que á mi juicio son inaplazables y de trascendental importancia, tanto al punto nacional como al internacional.

En Iquitos, tenía que solucionar un importante problema y era el alquiler de las lanchas.

En efecto, á bordo de la Iquitos, su Comandante León y otros pasajeros conocedores de la plaza de Iquitos, me declararon: que era imposible conseguir por S/. 40 diarios la última lanchita; que la "Unión" había sido vendida en el Pará y que era preciso contar cuado menos con S/. 150 diarios para conseguir una lancha que estuviese en condiciones de surcar el alto "Ucayali" y el "Urubamba."

El Prefecto Portillo al llegar me había dicho que la "Pizarro" estaba desmontada y que el caldero

que se esperaba de Europa, no llegaría hasta diciembre ó principio del año entrante.

Me mortificó bastante esta noticia, porque si bien tenía para este caso orden de la Junta de Vías fluviales de alquilar otra lanchita que reuniese las mismas condiciones que la "Pizarro", no se me había señalado partida alguna para estos gastos.

Me encontré, pues, en una situación harto difícil y por demás delicada, porque cualquiera resolución que se tomara sería de mucha responsabilidad en todo orden.

Tenía á mi cargo, y en Iquitos, un numeroso personal cuyos sueldos ascendían á S/. 2,930 y á más de S/. 1,000 su alimentación; es decir, S/. 4,000 mensuales, y se me presentaba el dilema siguiente: ó regresaba á Lima ó me aviaba de los elementos necesarios para la expedición; es decir: que sin autorización alguna asumiera ante el Gobierno y el país la tremenda responsabilidad de comprar dos lanchas, las que, por las condiciones que debían reunir, tenían que importar un cuantioso capital.

Se comprenderá cuántos desvelos me costó solucionar, yo solo, ese problema. De un lado, si regre-

Belem cerca de Iquitos

saba á Lima, era el fracaso más atroz que Gobierno alguno hubiese sufrido, cubriendo al Perú de ridículo, tanto más, desde que los países vecinos tenían la vista fija sobre la marcha de la expedición, (sin contar las gruesas cantidades de dinero botadas al agua), y creo que piedras bastantes no hubiesen habido en Lima, para arrojarlas á un jefe de expedición tan poco *susceptible* del decoro nacional; ó bien, arrostrando el todo por el todo, comprar los barcos que necesitaba la expedición. Resolví é hice lo último.

Comuniqué mi resolución al Sr. Prefecto Portillo, el que particularmente la aprobó indicándome una lancha expléndida llamada "Río Itequahy" que reunía cuantas cualidades se podía apetecer y que creíamos fácil conseguir, por encontrarse en tela de juicio de decomiso; pero por más esfuerzos que hice, no pude conseguir que el Comandante que tenía poderes bastantes, se resolviese á vender aquella espléndida embarcación, y habiéndose declarado decomisada, el Sr. Luis Felipe Morey prestó una fianza de S/. 40,000 para que pudiera salir esa lancha que pertenecía á la sociedad "Comptoir Colonial."

Después de ver varias embarcaciones, se me propuso la lancha "Onza" que llevaba pabellón brasilero, y á pesar que su dueño Ramírez me pidió S/. 30,000 se señaló día para probarla, rogando al Sr. Prefecto Portillo que nombrara una comisión que diera un dictamen técnico sobre las condiciones del barco.

El Sr. Portillo nombró á los Comandantes León y Krugger, ingenieros maquinistas Larrea y Castelar, los primeros de la lancha nacional "Iquitos" y los segundos de la "Amazonas." Por mi parte nombré á los alféreces José M. Olivera y Oscar Mavila y al primer maquinista La Puente y Zavala.

Recibí á los dos días el dictamen de los señores Olivera y Puente que eran favorables á la compra, esperando hasta la fecha el de los demás.

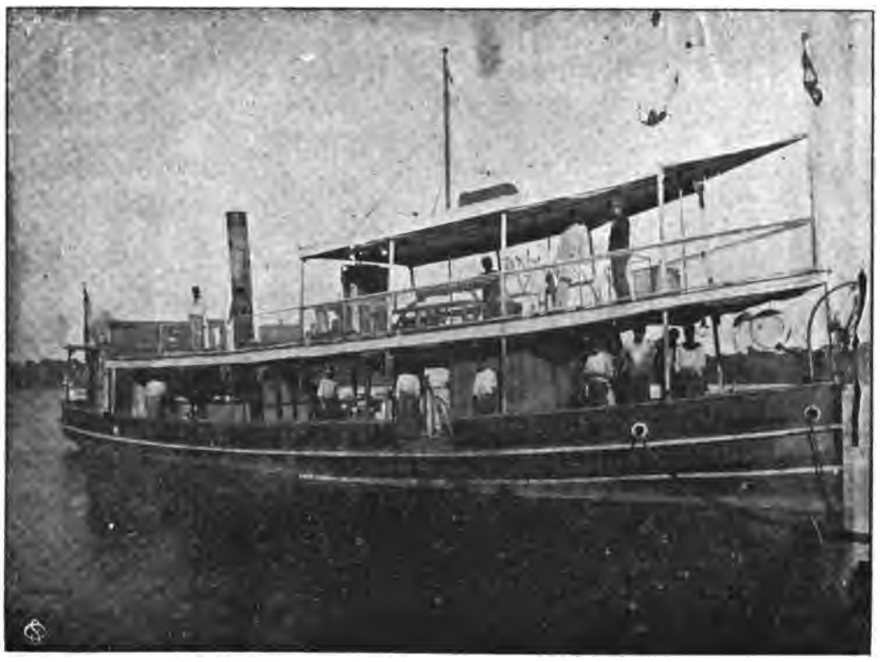
Como el dueño de la "Onza" me exigía contestación inmediata por perjudicarse teniendo la lancha al ancla con su personal, ofrecí por ella S/. 25,000 al contado, cuya cantidad fué al fin aceptada después de las discusiones siempre fatigosas en toda compra venta.

Tan luego que se entró en posesión de la lancha, nombré al alférez de fragata J. M. Olivera, Comandante del aviso nacional que tomó entonces el nombre de "Urubamba", y pedí á la factoría del Estado y á la casa Weshe, presupuestos para las reparaciones que había señalado el primer maquinista La Puente. También empecé á preparar la expedición, cosa que no había hecho antes, juzgando inútil hacer compras sin saber á qué atenerme respecto á las lanchas, á la vez que iba buscando seriamente la lancha pequeña que podía reemplazar la "Pizarro", la que tenía que reunir las condiciones

de un calado insignificante, poco peso y una gran fuerza de propulsión, es decir, un andar que no debía bajar de 6 millas".

Habiendo examinado todas las lanchas que se encontraban en Iquitos y en los puertos vecinos, ninguna reunía las condiciones apetecibles, hasta que de Europa llegó una que, aunque no estaba montada y que según los papeles de prueba, desarrollaba 14 millas de andar, con un calado de 2 pies; pero los dueños de aquella lancha, señores Albensur, tenían sus establecimientos en el Yavarí, y como los apoderados de esos señores, no se creían autorizados á vender esa lancha que acaba de llegar de Europa, resolví emprender con la "Urubamba" el viaje al "Yavarí", tanto como viaje de prueba para remediar lo que hubiese habido de desperfectos, como para ver una lanchita que existía en Caballo-Cocha, propiedad también de los señores Albensur.

Salí el 9 de Noviembre y llegue el 11 á Caballo-Cocha, donde examiné y probé la lanchita "Ticuna" de una tonelada y media, fabricada en Inglaterra el año de 1900, y por la que el Jefe de la casa en ese lugar, dueño único de la "Ticuna", pero no de la "Doit", que era mi objetivo, pidióme S/. 7,000. Mas, le dije que iba al Yavarí para entenderme con el Jefe de la Casa Albensur, y ver si quería venderme su nueva embarcación.



Aviso "Urubamba"

Al llegar á "Islandia" río Yavarí, vi al representante de la casa Albensur, quien me dijo haber recibido las cartas de los apoderados en Iquitos referentes á ese negocio, y que había escrito al Sr. Albensur que se encontraba en la parte alta del río, cuya contestación esperaba recibir en el "Amazonas" que debía fondear dentro de algunas horas, previniéndome, desde luego, que el importe de la lancha "Doit" no sería menos de S/. 14,000 y ofreciéndome en venta la "Ticuna" en S/. 8,000. Por fin, me dijo, que tomaba el "Amazonas" y que en Iquitos terminaríamos esos negocios.

Volví á bordo de la "Urubamba" y ordené que regresase á Caballo-Cocha á todo vapor, sabiendo que el "Amazonas" era uno de los vapores más rápidos del comercio de Iquitos. Al amanecer llegaba á Caballo-Cocha y convenía con el Sr. López Alvensur que si no llegaba á un arreglo en Iquitos referente á la "Doit" tenía opción á la compra de la "Ticuna" por S/. 5,500 en el lapso de tiempo de 20 días. En esos arreglos estábamos, encontrándose presentes los señores Olivera, Mavila y doctor Pesce, cuando entró el representante de la casa del Yavarí que en el "Amazonas nos había seguido desde las primeras horas del día; y se sorprendió desagradablemente de aquel convenio á tan bajo precio, cuando él me había pedido como último y sin rebaja alguna el de S/. 8,000 por la "Ticuna".

En Iquitos el representante de la casa Albensur, me dijo que esperaba la carta del jefe de ella, y mientras tanto, despachaba de la Aduana la "Doit" y la hacía montar. Por fin, llegó la contestación del tal señor Albensur, la que era negativa respecto á la lancha.

Pocos días, después, terminada de montar la "Doit", ésta al salir de Iquitos para ir al Yavari, sufrió averías de las más graves, habiendo casi volado por la ruptura de los tubos de vapor del cilindro, etc., etc., por lo que hubo que fletar un vapor para remolcarla.

La comisión dió un buen escape. El precio de la "Doit" era, cuando menos, de S/. 14,000, y las reparaciones costaron más de S/. 4,000.

Me decidí, pues, á comprar la lancha "Ticuna" y el 24 de Noviembre se firmó con el apoderado Dr. Herrera, la escritura pública.

Mientras tanto, se había preparado todos los elementos para la expedición, y después de no pocas dificultades, se consiguió cuatro tramos de rieles Decauville vía de 0m80, y un eje con sus ruedas galantemente ofrecido á la comisión por el Sr. Gonzalo Córdova, y mandé hacer otro eje con sus ruedas.

Con ese ferrocarril portátil, el pasaje de la lanchita á través del istmo, era, al menos me lo imaginaba, cosa no muy difícil.

Firmada la escritura del 24 salimos con la "Urubamba" el 25, para tomar posesión de la "Ticuna" en Caballo-Cocha, adonde llegamos el 26 en la noche. Tuvimos que permanecer allí el 27 por no estar la lancha en el puerto, y habiendo tomado posesión de ella, el 28 sali en la tarde para Iquitos, á cuyo puerto arribamos el 3 de Diciembre.

En esta ciudad, el Sr. Castelar primer maquinista de la expedición, me pasó un oficio sobre las reparaciones que había que hacer, tanto en la "Urubamba", como en la "Ticuna", á la que dí el nombre "Manu".

El 12, la expedición estaba completamente lista y ordené la salida para el sábado 14 de Diciembre, lo que efectivamente se efectuó.

El personal señalado en el presupuesto de las lanchas tuvo que ser variado en virtud de las con-

Casa de Masisea — Ucayali

diciones de ambas embarcaciones, y aumentarse en proporción de las necesidades inaplazables para tan cruda campaña como la que teníamos que emprender.

A fin de no comprometer el éxito de la expedición, y también para que se rectificara el curso tan variable del "Amazonas" y "Ucayali", ordené que sólo se navegase de día.

Al pasar por el canal de "Purihinahua" se notó que el curso señalado en el mapa Raimondi por la comisión hidrográfica, era completamente erróneo, debido, probablemente, á que la comisión navegó por el curso del río. Se levantó el plano de aquel canal, pero, desgraciadamente, habíamos navegado ya dos días, de manera que, sólamente, alcanzamos dos terceras partes.

El 21 de Diciembre fondeamos en Chiclayo con el principio de una turbonada, la que se desarrolló y se trasformó casi en un ciclón.

El 24 en momentos de zarpar de Conta, se varó la "Urubamba" la que á los pocos minutos fué puesta á flote, y al salir del fondeadero se notó que no tenía gobierno, porque la palanca del timón se había desconectado, pero el Comandante la hizo atracar inmediatamente con toda felicidad, y se reparó el desperfecto.

El 25 de Diciembre llegamos á Contamana, capital de la provincia del Ucayali, donde encontramos al R. P. Antonio Battle, Prefecto de las misiones del antiguo Maynas ó sea del Ucayali. Este distinguido misionero se puso á mi disposición para lo que pudiera servirnos, manifestándose agradecido del trato dado á los infieles que nos proporcionó en Puerto Bermúdez, los que en su mayor parte se desertaron. Le pedí que me proporcionara unos 10 hombres de la misión de Cashiboya para acompañar la expedición hasta su término, por ser gente de río y robusta para cortar leña en el alto Ucayali y demás ríos, adonde no existen puestos que preparen combustible, y me dijo que, esa gente, se prestaba poco á salir; que, sinembargo, iba á ordenar al R. P. Navarro, Jefe de la misión de Cashibo-

ya para que viniese conmigo; y que, de todos modos, me conseguiría algunos hombres.

De vuelta á bordo de la "Urubamba" esperé al Padre Navarro el que no tardó en llegar y zarpamos, arribando á Santa Elena á las 8 de la noche lugar donde el ingeniero Torres, el contador Zapatel, el Padre Navarro y yo, nos trasbordamos á la "Manu" y penetramos en el canal y Cochas de Cashiboya, llegando con este aviso, al término de la navegación de las canoas, á unas cuantas cuadras de la misión, á las 10 ½ de la noche.

Después de muchos esfuerzos se consiguió, debido al apoyo decidido de los Padres misioneros, seis cashiboyanos, los que percibían un sueldo de S/. 30 mensuales, más varios objetos y piezas de género que entregué á las mujeres á bordo de la "Urubamba."

El 27 llegamos tarde á "Huáscar", puesto adonde, á la bajada de Iquitos, había mandado hacer canoas, preparar paiche y frejoles.

Estábamos en tierra con el Comandante Olivera, cuando el barranco de la ribera se derrumbó, y con

Puerto Carvajal — Pachitea

él el inmenso cedro al que estaba sujeto el cable de la "Urubamba", la que dando una terrible bandada rompió todo el servicio y empezó á irse al garete: el Comandante Olivera se lanzó en la montería y pudo alcanzar el barco antes que fuese á dar contra la ribera.

Al darse cuenta de lo que pasaba el primer maquinista Castelar, bajó á la máquina, y aunque con vapor frío tuvo el aviso listo á la primera señal del telégrafo, y habiendo llegado el Comandaute Olivera, enderezóse "Urubamba" pudiendo volver á su fondeadero.

El 28, el Comandante de la "Urubamba" me pasó un oficio, en el que me participaba que el 1er maquinista pedía tres días de estadía para nivelar la maquinaria, reparar algunos bronces, etc., por cuya razón ordené ir á "Tomichico" para hacer las composturas indicadas.

Terminadas las reparaciones de la máquina, el 1.° de Enero salimos de "Tomichico" y en la noche fondeamos en Chimbote, de donde se divisó la "Iquitos" que regresaba de Puerto Carvajal trayendo tropas, pero por más señas que se le hizo con la sirena del vapor y con descargas de rifles, esa lancha de guerra pasó sin detenerse ni dar aviso alguno. Me mortificó mucho no haber podido conversar con el Comandante de la "Iquitos", desde que suponía me trajera de Puerto Carvajal la correspondencia.

El 2 de Enero al pasar por Zaragoza, en cuyo puesto había á la bajada de Iquitos mandado preparar 200 piezas de paiche y frejoles, me sorprendió la noticia que decían tener de la "Iquitos", de la declaratoria de guerra entre la Argentina y Chile.

El 3, en Masisea me dieron la misma noticia, agregando que el que daba esos datos era un señor Carlín, secretario ó empleado del Comisario de Puerto Bermúdez, que iba en comisión á Iquitos, y como en los periódicos que recibí pude leer algunos telegramas que hacían presentir, que bien podía haberse declarado la guerra entre esas dos naciones, resolví para saber á qué atenerme ir á Puerto Carvajal, y una vez allí si adquiría la certidumbre de aquella noticia, proseguir hasta Puerto Bermúdez para ponerme al habla con el Gobierno.

El Pachitea estaba en una creciente terrible, una diferencia de nivel de más de 15 metros tenía cuando bajamos ese río, cuatro meses antes.

A pesar de la gran corriente y de fuertes remolinos, la "Urubamba" y la "Manu" surcaron de una manera expléndida y el 5 de Enero fondeamos á las 3 de la tarde en Puerto Carvajal, cuyo terreno no obstante de ser tan elevado sobre la margen del río, estaba ya á unos pocos metros del nivel del agua.

El Comisario de Puerto Carvajal, señor Torres Lara, me dijo que el Coronel Bustamante que vino de Puerto Bermúdez al mando de la tropa que iba

á Iquitos, le había dicho que corrían rumores de guerra pero que no había nada de positivo.

No habiendo, pues, recibido noticia oficial alguna, del Gobierno ni de la Junta, comprendí que había sido una falsa alarma, y ordené la marcha, depositando antes en un cajón de lata soldada, todos los documentos de la Comisión, para ser mandados á la Junta, los que, en el mes de Julio de 1902 llegaron á Lima.

El Dr. Pesce, médico de la Comisión y encargado de los trabajos botánicos, etnográficos y zoológicos, me presentó un recurso pidiendo su separación por asuntos de familia, y aunque en su contrato de locación de servicios, no existía cláusula al respecto, creí deber acceder á su solicitud.

Salimos el mismo día 6, de Puerto Carvajal á las 10 de la mañana, y después de haber hecho leña bastante en la "Noria" entramos en el "Ucayali" á las 3 de la tarde.

El 7 encontramos al hermoso vapor "La Preciada" que hice parar á fin de entregar á su Comandante unos pliegos para el Prefecto señor Portillo.

El señor Cohen, Comandante de "La Preciada" á la que me trasladé me dijo: que había querido pasar de Cumaria, pero que la creciente del Alto Ucayali era tan terrible, que varias veces temió perder su poderoso vapor, teniendo que regresar después de haber surcado unas cuantas millas, por lo que me suplicaba no pasara de Cumaria, pues, de otro modo, sería indefectible la pérdida de la escuadrilla de la comisión y la muerte segura para todos nosotros. Agradecí sus cuidados al Comandante Cohen, y sin decir nada á nadie, volví á bordo de la "Urubamba" y se siguió el viaje.

El 9 de Enero llegó la Comisión á Cumaria, donde la "Urubamba" á causa de haber tocado en un bajo se varó, pero del cual fué sacada pronto.

La "Urubamba" y la "Manu" eran las primeras lanchas del Estado que llegaban á Cumaria.

El inspector de máquinas señor Castelar, me hizo presente que tenía necesidad de 24 horas para hacer algunas reparaciones en la máquina de la "Manu", razón por la que quedamos en Cumaria. Allí, encontré á los señores Montes, Zorrilla, Franchini, Ognelli y otros, quienes me hablaron de un tal Sánchez, que había acompañado á Fiscarrald, que conocía bien el istmo y los ríos del otro lado, y que vivía en Cuenca.

En Cumaria despaché comunicaciones, dejando al Sr. Franchini una letra de S/. 100 para el alférez Oscar Mavila, así como mis instrucciones y preparándole los medios de alcanzarme fácilmente en la reunión del Urubamba y Tambo

El Sr. Franchini me proporcionó el indio cunivo Santiago, como práctico del alto Ucayali, pues, los prácticos recibidos Medardo y Panaico habían navegado solamente hasta Cumaria.

El indio cunivo Santiago, el que, á pesar de haberse comprometido, sólamente, llegar hasta la confluencia del Tambo y Urubamba, siguió sinembargo hasta el Mishagua, prestando importantísimos servicios como conocedor del Urubamba, y, observando una conducta ejemplar y un celo y tino en la conducción de los barcos, dignos de todo encomio.

En una reunión de los principales de Cumaria, designaron esos buenos peruanos, al Sr. Ognelli para que viniese con la Comisión á procurar determinar al práctico Sánchez á que me acompañase.

La comisión salió de Cumaria el 12 de Enero, empezando desde allí una navegación nueva, llena de zozobras, de dificultades y peligros, que solamente pudieron salvarse debido al valor, á la sangre fría y á la abnegación de todos.

El 12 del mismo mes, á las 4 ½ de la tarde pasamos por el canal de Sheboya y á pesar de la gran creciente, hubo que echar la montería al agua con el práctico Medardo y sus tripulantes, por encontrar un pasaje estrechísimo á donde se metió la "Urubamba" que estuvo en gran peligro, por haber montado sobre un árbol que se hallaba debajo del agua; soltando todas las llaves de vapor y tumbada de costado se la hizo pasar.

El 13 de enero, á pesar, de seguir la creciente que era terrible, se atracó buscando un fondeadero para reparar los desperfectos causados por el choque de la "Urubamba" contra una roca. Al examinar la hélice, el señor Castelar encontró que una de las aspas de bronce de la mariposa había volado en el choque, y que otra estaba completamente torcida, cada aspa tenía 0m 92 de largo y unos 0'60 de ancho.

Creo inútil demostrar, lo difícil y peligroso que debe ser en un río tan torrentoso como el alto Ucayali, el quitar la hélice de un vapor y, colocar otra. Como teníamos, felizmente, á bordo varios juegos de paletas y cabezotes de bronce y de fierro forjado, y era grande el entusiasmo y decisión de los maquinistas Castelar, Lino y Zegarra, del Contramaestre herrero Lucero y de toda la gente de máquina, que tenía que trabajar en y debajo del agua, debido á todo esto, se terminaron los trabajos en la tarde del 16, habiéndose puesto una hélice nueva de cuatro aspas ó paletas, mientras tanto, la marinería y la gente de Cashiboya habían cortado 2,500 rajas de leña.

Al día siguiente, á las 7 a. m., continuamos el viaje, teniendo que atracar temprano para hacer leña, pues, la que se había cortado un día antes estaba completamente húmeda, y no levantaba presión, razón por la que fué preciso botarla al río.

El 19 de enero, atracamos á la 1 de la tarde frente á la isla de Cuengua. yéndome en la "Manu" por el canal de la isla, donde residia el tal Sánchez, á quien efectivamente encontré y decidí acompañarme con un sueldo de 100 soles mensuales.

Al día siguiente, habiendo llegado al amanecer el práctico Sánchez, el convoy empezó á surcar la corriente de Cuengua, la que tenía hasta 6 millas formando terribles remolinos.

El 21 se hizo leña, á la vez que se recorría las cruzetas de la máquina de la "Manu"; ese día empezamos á divisar la cadena del "Unini".

El 22 se venció la gran correntada de Aririca, que medía 7 millas, y viéndose en la ribera, un gran pico por donde desemboca el Chigosa, le dí á aquella cumbre el nombre de "Padre Salas" en memoria del valiente y abnegado explorador, que de San Luis de Shuaro, vino por tierra al alto Ucayali.

A las 2 de la tarde, después de haber levantado la presión de la "Urubamba" hasta cerca de 9 atmósferas, pasamos con toda felicidad el "Pozo" ó "Vuelta del Diablo", la que bien merecido tiene su nombre y de la que haré una descripción á su tiempo.

El 23 de enero pasamos los terribles remolinos de las Termópilas, encontrándome en la "Manu", la que pasó cortando los remolinos y la estela de la "Urubamba" que levantaba en el río olas casi tan grandes como las del Atlántico, la valiente "Manu" embarcó bastante agua, quedando todos empapados de piés á cabeza.

Atraqué en "Washington" puesto del Campa Venancio Atahualpa, situado de un lado, detrás de las Termópilas, y del otro, bañado por las aguas del "Unini", formando así una inexpugnable posición. Venancio se había ido al Sepahua; más tarde tendré que ocuparme de ese siniestro personaje.

Desde Washington, hasta Lagarto, á donde me esperaba la "Urubamba", no hay sino una correntada tremenda la que varía de 5 á 7 millas.

El 24 de enero que salimos de Lagarto, la creciente había aumentado, trayendo consigo un mar de árboles, arrancados de las riberas por el volumen anormal de las aguas, y fué tal, en un momento, el sin número de árboles, arbustos y troncos, que la "Urubamba" parecía navegar en el mar de Zargazo, con la diferencia de que en lugar de vencer á algas marinas, tenía que luchar con una selva sumergida; y aumentando la espantosa creciente, llegó un momento tan angustioso que tomada la intrépida "Urubamba" por dos colosales cedros que con sus ramas y sus innumerables bejucos cual múltiples tentáculos de un gigantesco pulpo, la estrechaban como para sumirla.

Río Ucayali — "La Manu" antes de pasar el remolino de Santa Rosa

Creciendo más aún el río, que trae más y más rezagos de las selvas, la "Urubamba" en esa lucha desigual de volúmenes imponderables, y á pesar de su poderosa maquinaria, fué arrastrada hacia una playa á donde la hélice lanzaba piedras cual estupenda catapulta.

El Comandante Olivera, que con toda sangre fría y valor, no se apartaba del timón de su barco, me insinuó la idea de atravesar el río, atracar en la otra margen y subiendo la presión del vapor, tratar de abrirse paso en medio de esa selva flotante.

Con mi asentimiento, ese bravo marino, ayudado de toda la tripulación, de la que jamás haré elogios suficientes, se desembarazó después de una hora de trabajo, de los árboles que presa tenían la proa de la "Urubamba", y, trató de pasar.

Después de esfuerzos inverosímiles, se consiguió el objeto, pero al atracar en la ribera opuesta, el marinero Ezequiel Tumache, que se había lanzado, en la terrible corriente á la voz de su comandante para embozar un chicote en uno de los gruesos troncos de la ribera, fué á pesar de que la "Urubamba" luchaba todavía con su vapor, tomado entre el casco del barco y la margen del río, sufriendo un golpe terrible en las sienes que pudo ser fatal, si el bravo muchacho, al ver la espantosa mole, venirle, encima no se sumerge. Sacado y atendido salvó felizmente, acompañándonos con toda abnegación, hasta esta capital.

La "Manu" en la que venía el ingeniero de la comisión señor Torres, que hacía importantes estudios de sondajes, de cortes longitudinales y trasversales, así como los demás estudios que le habían sido confiados, y que en esos momentos alcanzaban las aguas de la "Urubamba", fué también, presa de la avenida, pero como barco ligerísimo, de mucho poder y de tan poco calado, se desembarazó prontamente, y pasó por encima de todo, yendo más arriba, en una pequeña ensenada, á esperar á la "Urubamba".

Después de levantar presión, la "Urubamba", vuelve en medio de la correntada, pero el esfuerzo de la máquina es tal, que un eje de una bomba se tuerce y una válvula revienta, y hay que atracar de nuevo para componer los desperfectos. La "Manu" que ya había pasado la gran correntada de "Santa Rosa" viendo que no llegaba la "Urubamba", vuelve á las 5 de la tarde con una velocidad semejante á la de un tren rápido y se reune á aquella.

El 25 de enero, después de lucha de cada minuto con las correntadas del alto Ucayali, atracamos á las 10 a. m. para hacer leña, y como no faltaba sino algunas cuadras para llegar á la confluencia del Urubamba y del Tambo, se cortó, solamente 300 rajas. Al salir de la playa donde se hizo la leña, la "Manu" fué tomada por el remolino de "Santa Rosa", y arrojada de él, como si fuese un palo de fósforo; y la "Urubamba" que seguía, quedó con la fuerza cen-

trífuga, completamente tumbada y botada afuera del remolino.

La corriente iba siempre en aumento y el avance se haciá sólo por metros contados, hasta que, por fin, ya sin leña, entramos en la barra que forma el "Urubamba" y el "Tambo", donde bajó la presión del vapor, y á pesar de los esfuerzos del comandante Olivera, la "Urubamba" se iba sobre una playa, en cuyo momento bajé á la máquina é hice poner las últimas rajas de leña, con medio barril de sebo regado con kerosene y aceite y debido á ese anormal combustible, el comandante Olivera pudo atracar en el tan deseado "Urubamba", con bastante fondo, y en una especie de remanso. La "Manu" deslizándose por la ribera ganó sin dificultad el fondeadero.

En la noche, empezó á bajar el río y se encendió los fuegos con un poco de leña que se había cortado, pero á pesar de todos los esfuerzos que se hicieron, y aunque se descargó la embarcación en una hora y media, fué imposible sacar la "Urubamba", la que amaneció en seco.

Puerto de la Comisión (Río Urubamba) confluencia con el Tambo

Aquella noche fué de lo más fatigosa, pues, además de la descarga del barco, hubo necesidad de cortar un gran número de árboles que sirvieron de pies derechos para sostener el vapor en ese dique seco y tender un sin número de cables, para mantener la "Urubamba" en equilibrio.

Como según mis instrucciones, había que determinar geográficamente, la confluencia del "Urubamba" con el "Tambo" la demora que creía fuese de pocos días, por estar en el mes de las grandes crecientes, no me alarmó.

El 27 se siguió descargando el vapor, encontrándose que varios sacos de frejol y arroz, que se hallaban junto á la división de los departamentos de máquinas, se habían malogrado.

En ese día, un tal Pedro del Aguila, bajó con dos infieles que debían haber sido robados; venían del Sepahua.

El 28 pasó, viniendo también del Sepahua, el señor Franchini, dueño de Cumaria.

El señor Torres con la "Manu" continuaba sus trabajos en el "Urubamba" y en el "Tambo." El río siguió bajando y se pintó el casco de la "Urubamba."

El 29, el campa Venancio Atahualpa, pasó con varias canoas en las que traía muchachos y mujeres infieles, probablemente tomados en las correrías: á ese bribón que vino á bordo de la "Urubamba" le entregué las cartas del Prefecto señor Portillo que tenía para él. En la noche se desertaron los seis cashiboyanos, sin que se les hubiese podido encontrar, no obstante, haberse mandado en su busca.

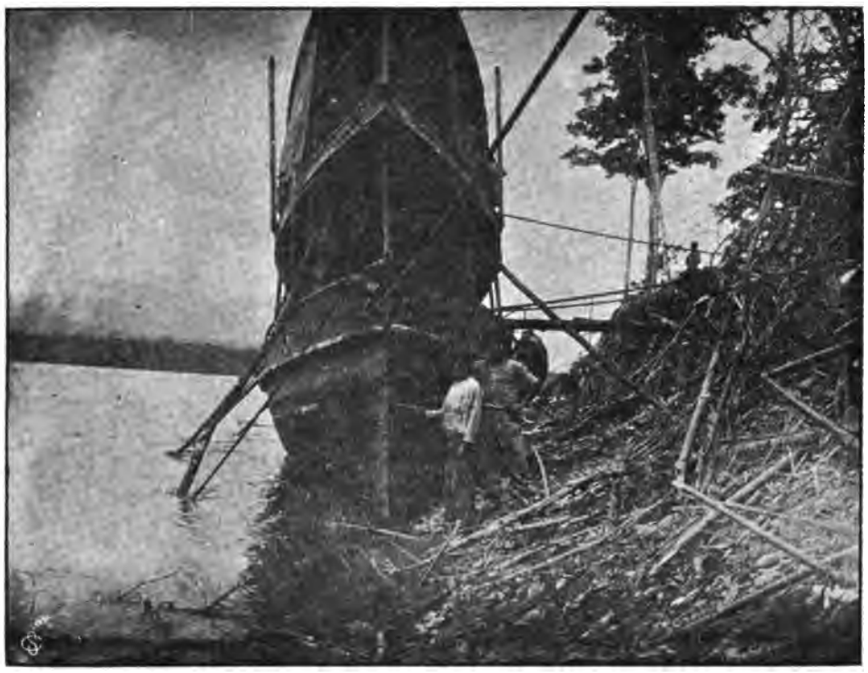
El 30 llegaron varias canoas de Venancio, y con ellas, un piro, de quien dijo Sánchez, era muy conocedor del "Urubamba." En este día, el Comandante Olivera, me pasó un oficio en el que manifestaba que las atenciones de la dirección del barco en el alto Ucayali, le habían obligado á no moverse del timón, y que, por los datos que teníamos, la navegación del "Urubamba" sería probablemente peor; razones por las que no podría dedicarse á levantar

el plano de ese río: tan atendibles me parecieron, que lo relevé de aquel trabajo, encargándolo al ingeniero Torres, quien se negó, á pesar de que en Iquitos, me reclamó hacer estos estudios, por competirle como ingeniero, segun decía. Tuve, pues, que encargarme yo de aquel trabajo.

Viendo que el "Urubamba" seguía bajando y que en el cambio de luna se había acentuado más todavia la vaciante, resolví salir con la "Manu" y una de las dos grandes canoas (1) á fin de llegar antes á Sepahua y poder preparar la expedición al istmo y conseguir piros.

El 4 de Febrero salí, pues, en la "Manu" que llevaba á remolque la canoa y en la que había, además de los víveres y prendas personales, 8 tripulantes á cargo del Sr. Torres, formando un total de 20 personas con las de la "Manu."

Al pasar una correntada fuerte, hubo que soltar la canoa que se hacía demasiada pesada para la "Manu", pero después de varios accidentes sobrevenidos á dicha canoa, se la volvió á tomar á remolque, cuando al pasar por el canal de la isla Tucker en el rápido que formaba el río, la "Manu" tocó el fondo por no haber agua suficiente para esa embarcación que calaba 47 centímetros.



Río Urubamba confluencia con el Tambo — El aviso "Urubamba" en seco 17 días

Inmediatamente ordené al práctico Pánaijo que manejaba el timón, retrocediera teniendo cuidado con un inmenso árbol que se encontraba á nuestra derecha, cuyas ramas emergían del agua: retrocedió la "Manu" y viendo que Panaijo dirigía el barco en sentido oblicuo al palo que le había señalado, volví á decirle que nos ibamos al remolino formado por aquel tronco, y me contestó que no tuviera cuidado, pues, era la espuma formada por la corriente: en este momento hubo un choque terrible, quedando la "Manu" montada é inmóvil sobre el inmenso tronco que había señalado á Panaijo y rompióndose las amarras de la canoa que fué retrocediendo con la corriente, que, en este sitio podía calcularse en 10 millas.

Por obra de encantamiento, casi todos los que se encontraban á bordo de la "Manu" resultaron á bordo de la canoa, quedando sólamente, el señor Vallejos, Panaijo, el maquinista Zegarra y el fogonero que perdió el habla, y los dos valientes marineros de la "Manu" Rodolfo Mendoza y Ezequiel Tumache.

La "Manu" se encontraba en situación desesperada, pues tumbada completamente sobre estribor, el agua corría sobre la borda.

Viendo que la rueda del timón de proa no actuaba, pasé á la popa, tratando de mover la palanca, en cuyo momento vino con la canoa que ya tenía tantos tripulantes, el ingeniero Torres, y me suplicó pasara á dicha canoa, para ver si después se podía salvar el aviso. Agradecí su interés al señor Torres y quedé en mi puesto.

El práctico Panaijo, que estaba desesperado con lo acontecido, se echó al agua por orden mía con los marineros Mendoza y Tumache, llevando el cable de acero que hice amarrar á la proa del barco, para ir á un islote y con toda la gente de la canoa tratar de mover la embarcación, la que no obstante todos los esfuerzos de la máquina, seguía como clavada sobre el palo. La corriente era tan estupenda, que á pesar de que el agua no llegaba á la cintura, arrancó á Panaijo y á los marineros, haciéndoles soltar el cable de acero, y esos eximios nadadores, se dejaron llevar y ganaron la orilla, volviendo en seguida, y siendo arrastrados nuevamente de la misma manera, hasta que, por fin, la cuarta vez, Panaijo cual pez, caminó debajo del agua y con el cable amarrado á su cuerpo, se dejó llevar, yendo por la playa, adonde se encontraba el señor Torres,

(1) En Huáscar había, á la bajada á Iquitos, mandado hacer dos grandes canoas, que cargaban cada una 150 arrobas y que la "Urubamba" llevaba suspendidas á los costados.

organizando con toda la gente, puntos de apoyo para sujetar el cable.

Conseguido ese objeto, el señor Torres á la cabeza de la gente, hizo un esfuerzo supremo, y habiendo hecho levantar la presión de la caldera hasta su máximum, es decir, 120 libras, soltó el barco, pero con tanta fatalidad, que la corriente le hacía dar media vuelta, llevando el cable de acero, todo el castillo de proa, é iban la "Manu" y los que la montaban á ser despedazados entre las fuerzas distintas, de la corriente y el cable de acero, cuando el señor Torres, que estaba dirigiendo la maniobra en tierra, á dos cuadras de distancia, comprendiendo lo que pasaba, ordenó que se soltara el cable.

Soltado el cable y destrozado el castillo de proa que pendía con tablones en el agua, la "Manu" arrastrada por la corriente bajó el río, salvando milagrosamente el señor Vallejos, quien en el momento, que hacía esfuerzos para sujetar el cable, se vió tomado por él, y hubiera sido su cuerpo cortado como por una navaja, si no se suelta el cable en ese instante.

Dirigí la embarcación á la playa adonde se encontraba el señor Torres, y con hachas se votó el maderamen del castillo de proa, que todavía estaba prendido con fierros.

Descansada un poco la gente, busqué un pasaje en el brazo derecho de la isla, sin encontrar fondo

El Ingeniero mecánico Pedro Castelar y el maestro Lucero reparando el aviso "Urubamba" en la vaciante del Urubamba

para la "Manu" el río estaba sembrado de palos: volví por el otro lado y encallamos, y al sacar á pulso la "Manu" y atracar á la ribera, se notó que la hélice no funcionaba por haberse torcido una paleta y doblado la otra, según el parte que me dió el maquinista.

Acampamos, pues, á las 4½ y se empezó los trabajos de reparación del "Aviso", teniendo felizmente una hélice de repuesto y varias paletas para cambiar.

La mañana del 5 de febrero se pasó en las reparaciones de la hélice, habiendo cambiado todas las aspas de la mariposa, y terminados los trabajos á las 11½ estuvimos listos á las 12, hora en que indiqué al señor Torres, pasase á la banda izquierda, y que, costeando la ribera, surcara con la canoa, á fin de llegar á la cabecera de la isla y salvada la caída que se notaba á lo lejos, pudiera tomarla á remolque.

Con la "Manu" íbamos hacia la punta de la isla, á fin de evitar los palos que se encontraban en el brazo derecho, y la cascada que se veía en la cabecera del brazo izquierdo. Imposible era vencer la corriente que estimo en más de 10 millas su velocidad, y aunque llegamos con muchos esfuerzos á unos 50 metros de la punta, quedamos sin movimiento no obstante haber dado todo vapor; en ese instante vi que la canoa que navegaba por la ribera izquierda, era arrastrada por la corriente y á los 11 tripulantes, echarse al agua, halándola hacia la playa, lo que consiguieron.

Viendo que era imposible vencer la corriente, ordené á Panaijo que estaba en el timón dejara arrastrar el barco por ella, disminuyendo un tanto el vapor, porque si tratábamos de virar por la derecha, nos estrellábamos contra los palos, y si por la izquierda, contra las rocas; por ese medio, bajamos efectivamente sin novedad. Traté entonces de pasar la lancha por entre los palos del brazo derecho, y para conseguirlo hice bajar al agua á todo el mundo, yo el primero, (quedando á bordo el práctico y el mecánico Zegarra), y halar con el cable á la "Manu" que ayudaba con su máquina á media fuerza, pero fué imposible, pues, no había fondo suficiente por más que busqué en todas direcciones. Desesperado, después de una hora de esfuerzos y rendidida la gente que trabajaba en el agua, luchando con una corriente violentísima, hice subir á todos á bordo y resolví buscar pasaje por el brazo izquierdo á pesar de la cascada que se veía á lo lejos. Fuimos esguazando el río, y aunque la corriente era tremenda llegamos con la "Manu" á la punta de la isla: entramos en ella, y estando como á la mitad, vimos la canoa en la playa cerca de la cascada y á todos los tripulantes en tierra: quise acercarme para

pedirles datos, pero en ese momento, tocó el fondo la "Manu" y al parar la máquina, fué en segundos arrastrada más de 500 metros, hacia un cascajal, en cuyo momento, saltaron casi todos al agua, quedándonos Panaijo, Zegarra, el maquinista y el marinero Tumache, con quienes hice volver el barco, y llegando cerca de la cascada, busqué un sitio entre dos peñascos, pero al variar un poco el timón, la corriente venció y nos arrastró como 400 metros. Enderezando la "Manu" ordené cerrar las llaves de vapor y subir la presión hasta 120 libras máximum de prueba y la valiente embarcación, cual caballo de pura sangre, venció con su fina proa, la corriente y llegamos al pie de la cascada, desde donde señalé á Panaijo el sitio entre los dos peñascos y como me dijera que no había agua suficiente, y á mi me parecía lo contrario, le ordené pasar por él; en ese momento, oímos que del lado de la playa se levantaba una gritería tal, que creí que algo fatal acontecía, tanto más desde que con el ruido de la caída del agua no comprendíamos lo que gritaba, y solo se veía los gestos desesperados de toda la gente, por cuya razón, ordené á Panaijo, ir á todo vapor, sobre la playa, donde entramos en el cascajo quedando clavada la "Manu" con 20 centímetros de agua: salté á la playa y el ingeniero Torres, me dijo que los

La "Manu" con canoas grandes á remolque surcando el río Urubamba

prácticos Sánchez y Santiago, declaraban que era imposible surcar, que la "Manu" se estrellaría en la caída; que personalmente había buscado el canal sin poder hallarlo, y que, por consiguiente, me rogaba no persistir en mi propósito, pues tenía el deber de conservarme y conservar el barco para la expedición. A la vez Panaijo me declaró que no quería asumir la responsabilidad de estrellar el barco á sabiendas; ante esas razones, me rendí y ordené el regreso al "Urubamba", recorriendo en 30 minutos, reloj en mano, el camino que nos había costado dos días de esfuerzos.

Siempre en seco encontramos á la "Urubamba" y siguió así varios días.

El 9 de febrero llegaron de Cumaria en una canoa montada por 4 cunivos, los señores Franchini dueño de Cumaria, y Desmet, trayendo algunas noticias, por haber tocado varios vapores en ese puesto, y una nota del alférez de fragata O. Mavila, en la que me decía haber llegado á ese lugar donde seguía enfermo, devolviéndome S/. 100 que le dejara para alcanzarme. La falta de este Comandante de la "Manu" era muy seria, porque si el práctico Panaijo era bueno para obedecer, no era capaz de tomar medidas inmediatas en los peligros que íbamos á afrontar en el Urubamba á juzgar por lo que habíamos sufrido en días anteriores, pero, felizmente iba en ella, haciendo sus estudios de sondaje, el ingeniero Torres.

En la noche creció un poco el río. A las 2 p. m. del día vino la creciente en toda su plenitud y á las 3 teníamos ya 2 metros de agua; encendida la máquina desde 2 horas antes, y después de algunos esfuerzos, salió la "Urubamba" de la encalladura, y quedó á flote, se cargó el barco é hice poner un cartel de madera en el que se designaba la situación geográfica que era:

Longitud oeste de Grenwich..	73° 14'
Latitud Sur.....	10° 42' 50"

A las 5 ½ zarpamos en busca de un fondeadero más seguro, y penetramos de lleno en el Urubamba, después de habernos quedado encallados desde el 25 de enero hasta el 10 de febrero, fondeando á las 6 ½ p. m.

Había dejado en el puesto de la comisión la "Manu", en la que se recorría las correderas, y una canoa cargada de leña para que nos alcanzase. Eran las 7 ½ y no llegaba esa embarcación, hasta que á las 8 oímos cerca el pito de su máquina pidiendo socorro; despaché una canoa con 11 hombres, los que regresaron con ella á las 8 ½, avisándome que por la obscuridad se había metido la "Manu" en una caída y rápido de la que no pudo salir hasta que llegó el socorro.

El día 11 de febrero, zarpamos á las 7 a. m. con una creciente ascendente y que hacía al "Urubamba" por demás imponente, y navegamos sin novedad hasta la isla Tucker, de recuerdos bien amargos por cierto. Los prácticos Santiago el Cunivo y Sebastián el Piro, y primer práctico Medardo, estaban en la toldilla y á proa del "Aviso", indicando paso á paso, el canal, y con la costumbre y vista admirable propia, á esa gente de río, veían ó adivinaban los palos ó rocas que existían debajo del agua: el comandante Olivera junto al telégrafo de la máquina y al pie de la rueda del timón, manejado por dos timoneles, vigilaba incesantemente la marcha del vapor.

La "Manu" ligera é impávida recorría el río en todo sentido, haciendo el señor Torres sus sondajes, y preparando estudios interesantísimos.

Los prácticos al llegar á la punta de la famosa isla, indicaron el paso por el brazo izquierdo, adonde ocho días antes, luché con la "Manu"; el río estaba lleno y si bien la corriente había disminuido en algo no dejaba de ser terrible.

Surcaba la "Urubamba", luchando cuerpo á cuerpo, con el río, cual atletas abrazados en sus nervudos brazos, que se disputan un palmo de terreno, cuando con un ruido atronador tocó la roca de la cascada que días antes quise pasar con la "Manu", y, en *un segundo*, se encontró la "Urubamba" tumbada y atravezada por babor, sobre el banco de rocas, volando al agua en el choque, el precioso compáz con el que tomaba los rumbos del "Urubamba"; el Comandante Olivera y el señor Desmet se pusieron á la rueda del timón, notándose que en segundos se había levantado un muro de piedras á estribor, y que, la borda de babor estaba completamente sumergida en el agua, la que corría á sus anchas en el entrepuente.

Bajé inmediatamente al departamento de máquinas, encontrando como siempre en su puesto, al primer maquinista señor Castelar y Cobián, el que con toda sangre fría, me dijo: suerte hemos tenido de tumbarnos del lado de babor, pues, si hubiese sido del otro, ya hubiéramos volado. Le pedí hiciera subir la presión hasta 9 atmósferas si fuese necesario, y me contestó que ya había cerrado todas las llaves de vapor y que iba á cumplir, haciendo subir más la presión, agregando: *¡Ya usted sabe!*

Volví al puente, adonde el Comandante Olivera con el señor Desmet, sostenían la presión del timón, y habiendo avisado el señor Castelar por el telégrafo, que tenía ya vapor bastante, y tanto que sacudía todo el barco, el Comandante Olivera hizo abrir todas las llaves, y el barco en una sacudida feroz, removió el muro de piedra, se enderezó y precipitó aguas abajo en la corriente.

Libre la "Urubamba" y habiendo escapado milagrosamente de ser despedazada, atracó á mitad de la isla; donde se la registró como á un individuo que, después de una horrible caída, se le palpa maquinalmente todos los huesos, extrañándose de encontrarlos en su sitio y no tenerlos todos hechos pedazos, aunque el cuerpo todo tiemble ante el choque de retroceso.

La "Manu" que había venido á todo vapor y que debido á su insignificante calado, pasaba por todas partes, remontaba el río buscando canal, y á su regreso se nos dijo, que, de ese lado, no había canal para la "Urubamba", entonces el señor Desmet, se ofreció ir en la canoa grande con los cunivos de Franchini, Santiago y el primer práctico Medardo, y surcar las playas de la isla, dar la vuelta de bajada y ver si había canal entre los palos sembrados en el lecho del río.

Después de una hora, más ó menos, regresaron el señor Desmet y Medardo, diciendo que ya se podía pasar por haber fondo suficiente, volvimos, pues, á la punta de la isla, y empezamos á surcar por el brazo derecho, con un cuidado que fácil es comprender, y sin otras dificultades que la corriente que alcanzaba de 9 á 10 millas.

La "Urubamba" salió ese día, debido á la resistencia de su casco, á su poderosa máquina, á las atinadas órdenes y al espléndido comportamiento de todos; no hubo ni un murmullo, ni un grito; todos con una sangre fría admirable, y una disciplina de la que jamás haré elogios bastantes.

En la madrugada del 13 de febrero, pasó un cauchero señor Torres, de Sepahua que iba á Iquitos, y á quien dí unas comunicaciones.

La navegación se hacía más difícil á cada instante, por la creciente y la violenta correntada. La "Manu" se quedó atrás estudiando el canal, á las órdenes del ingeniero Torres, el que desde el alto Ucayali hacía estudios de la divagación de los ríos, y otros.

A las 10 de la mañana pasamos con bastante dificultad, la cabecera de la isla de "Napo", de donde el almirante Tucker, presidente de la comisión hidrográfica, en el año de 1868, mes de noviembre, tuvo que regresar por no poder, con el vapor "Napo", vencer la corriente, habiéndose además, varado tres veces en los bajos.

A las 5 ½ hubo que atracar en un lugar expuesto por estar la "Urubamba" metida entre dos corrientes encontradas, y al pié de un rápido violento.

La "Manu" que no habíamos vuelto á ver desde la mañana, no pareció tampoco al anochecer, teniéndome, como se comprenderá, muy mortificado, por ignorar lo que le habría pasado, y como hasta las 11 del día siguiente, no llegara aún, despaché una canoa con los cunivos de Franchini y marineros al mando de Lucero, llevando víveres y pertrechos para cualquier evento.

Por fin, á las 5 de la tarde, apareció la "Manu" y la canoa en la que venía el señor Torres bastante enfermo. En el parte que me dió el señor Vallejos atribuía la demora del vapor, á que la leña era mala y la lancha no surcaba. Me pareció inaceptable esa versión, comprendiendo que habiéndose metido tras la isla de "Ynuya" se habían varado.

Salimos el 15 con gran dificultad del fondeadero, y cuando después de una hora de esfuerzos, logramos salir de las corrientes encontradas de ese lugar, la corriente del rápido nos tiró en un segundo á la otra banda, salvando la "Urubamba" casi tumbada, la que se enderezó debido á un golpe de timón.

Para mantener el orden en la "Manu" que navegaba bajo la dirección de su práctico Panaijo, mandé al señor Vallejos, con órdenes terminantes no alejarse y marchar en convoy y á la cabeza, para señalar los pasos difíciles. El señor Torres seguía enfermo á bordo de la "Urubamba".

En la mañana del 16 de Febrero, se cortó leña y salió el comboy á las 11 y 45, navegando ya á las 11 y 55, noté que la "Manu" que surcaba por la ribera derecha, atravezaba, el río lo que me molestó sobre manera; pues, había prohibido, terminantemente, al señor Vallejos, hacer estudio alguno, prefiriendo, en último caso, como lo había ordenado en la orden general, que debía sacrificarse los estudios á la vida de la gente y á la seguridad del vapor; y á pesar de que la "Manu" otras veces atravezaba el

río, á cada instante, para hacer los estudios de sondajes, por una intuición que no se puede explicar, tomé el anteojo y seguí con la vista á la "Manu" que se encontraba á unos 500 metros, más ó menos, delante de la "Urubamba", cuando, de repente, ví que se desprendió del barco una gran humareda: creí en el momento que había volado la embarcación, pero, al despejarse la atmósfera, vimos á la "Manu" completamente inclinada y á los tripulantes subir sobre la toldilla. Como la corriente por ese lado era muy fuerte, razón por la que la "Urubamba" navegaba por la banda opuesta, se echó al agua á la canoa grande, y el señor Desmet, que siempre en los momentos apurados ofrecía su inteligente concurso, fué en ella con ocho remeros, en socorro de los náufragos. El comandante Olivera buscaba entre tanto, un fondeadero en la ribera, sin encontrarlo, quisimos atracar al pasar frente á la "Manu", pero fué imposible: la "Urubamba" dió en un cascaje de donde salió haciendo volar piedras con su hélice, hasta que por fin, á media milla más arriba del suceso, se pudo atracar; é inmediatamente con la otra canoa grande, bajamos el señor Olivera y yo, al lugar del siniestro, donde el río crecía más y

Naufragio de la "Manu", fotografía tomada media hora después de haber chocado con un banco de arena y no tener fondo suficiente para su calado de 0 m. 47

más, y desde cuya playa, que se encontraba muy cerca, no se veía ya sino la parte superior de la toldilla y la chimenea.

Todos los tripulantes de la "Manu" estaban en tierra, habiendo sido salvado el señor Vallejos por el marinero Ezequiel Tumache, el que á riesgo de su vida, lo agarró cuando se lo llevaba la corriente.

Me dijeron los tripulantes que habían sido traídos á la playa por la canoa del señor Desmet, que al pasar la "Manu," á la otra banda, dió ésta con un banco de arena y que, la corriente la volcó de lado, entrando inmediatamente el agua en tal cantidad, que apagó los fuegos.

Habiendo mandado sacar una fotografía de la "Manu," la que iba desapareciendo con la creciente, y con un ruido atronador causado por el rápido que se encontraba arriba del barco, ordené al Comandante Olivera, que en la canoa fuera á reconocer el estado de la "Manu," y ver si había posibilidad de ponerla á flote.

Todos los instrumentos del ingeniero Torres, así como sus interesantes trabajos del alto Ucayali, con sus resultados hechos á bordo de la "Manu", donde quedaron por tener mas confianza en aquel barco, que en la "Urubamba", confianza que la mayor parte de nosotros teníamos también, se perdieron.

Regresó el señor Olivera y me dijo: que era imposible salvar la "Manu" por ahora, debido á la creciente, y que iba á asegurarla con una ancla pesada de la "Urubamba", para que en la época de vaciante, se viera el modo de limpiar y poner á flote aquel precioso barco.

Fuí entonces á bordo de la "Urubamba," de donde mandé al señor Olivera, los cables y el ancla que me pidió, y ordené se levantara el sumario que mandé al Supremo Gobierno.

Creo firmemente, que si hubiera habido á bordo de la "Manu," una persona de calma, de sangre fría y de conocimientos profesionales, nada hubiera sucedido, por haber aquella magnífica embarcación, pasado por trances más difíciles.

La corriente aumentó de una manera notable, y la navegación se hacía cada día más difícil, pues, las fuertes corrientes ya no eran periódicas, sino continuas. El 20 de febrero habiendo fondeado ya, vimos varias canoas montadas por infieles, bajar el río; mandé tocar la sirena de la "Urubamba," para que se acercaran, y como no hicieran caso y siguieran de largo, á pesar de las llamadas de la "Urubamba" y de los tiros de rifle hechos al aire, hice cortarles el camino, con una canoa montada por 8 remeros, los que trajeron á bordo, dos campas y una mujer pira quienes dijeron, pertenecer al campa

Venancio, el que les había dicho, que venía una lancha de guerra con muchos soldados para robarles las mujeres, razón por la que huían. Mandé regalos á esos infelices, pan y aguardiente, y los despedí.

En el alto Ucayali, casi todos los dueños de los puestos, habían propalado la misma voz que Venancio, y hacían esconder á los chamas. La razón de ese extraño comportamiento, era la siguiente: la mayor parte de los que se atreven á formar chácaras ó trabajar caucho fuera de la línea de los vapores, es decir, en el alto Ucayali y sus afluentes, agregan á sus operaciones mercantiles, el tráfico de muchachos, dedicándose á las correrías, fuente más segura de lucro que el caucho, llevando á vender sus esclavos al Brasil, mercado siempre abierto á esa clase de transacciones. Además, temen que sus peones se presenten á una autoridad que pueda hacerse respetar con la fuerza y termine el escándalo de las cuentas; á su tiempo explicaré ese sistema y el horrible abuso de hacer que un hombre que entra al servicio de un hacendado ó cauchero, se vea prisionero y esclavo para toda la vida, por el crédito que se le ha abierto.

Casa del pueblo de Sepahua

El 22 de febrero pasamos el rápido de "Huacamayo," isla, y con la creciente que aumentaba más y más, llegamos á un sitio que por tres veces intentamos pasar y que otras tantas nos hizo retroceder; se atracó, se levantó más presión, y con cables se trató de surcar el río, pero fué imposible: (en esas maniobras, el práctico Panaijo salvó de milagro de ser arrastrado por la corriente). Se atracó de nuevo, se levantó la presión hasta 9 atmósferas y se intentó nuevamente pasar, siendo rechazados dos veces más por la corriente sub-marina, que tomó el vapor como con unas tenazas, lo paralizó y lo hizo retroceder; atracando otra vez, se tomó por el medio del río y fuera del canal, y con esfuerzos supremos pasamos por fin con la "Urubamba".

La noche se pasó en vela, desatracando y atracando el vapor, á cada momento, por la rápida baja del río, cuyo desnivel, á la mañana según vimos, era de más de 3 metros, hasta que por fin, á las 10 de la mañana del 23 de febrero, llegamos á la confluencia del río "Sepahua" con el "Urubamba", después de 13 días de navegación.

Toda la gente del pueblo vino á recibirnos.

Allí contraté á un cuzqueño llamado Galdos, que tenía una preciosa chácara en la confluencia de los ríos, para que nos sirviera de segundo práctico, habiéndose comprometido, además, á traernos indios piros en el Mishagua. Dicho Galdos era compadre de Fiscarrald, y había servido en dos importantes exploraciones: la primera, con el coronel Pereira al bajar el "Urubamba," y la segunda con el señor Samanez y Ocampo.

Sepahua, es ya un centro de comercio debido al varadero del mismo nombre, que comunica con el Purus peruano, y tiene más de 40 casas, siendo la principal y la más grande, la de Leopoldo Collazos.

Desgraciadamente, por la dificultad y los riesgos de la navegación del "Urubamba" y del alto Ucayali, los caucheros han empezado á mandar su caucho por el Brasil, no obstante la diferencia de derechos de importación y exportación, razón por la que este año, la cantidad de gomas que vino por el varadero del Sepahua, fué insignificante, y no llegó á 500 arrobas.

En dicho lugar, dí varios decretos; por el uno, formé é instalé una junta de notables, así como por otros, creé dos gobernaciones que respondían, á mi juicio, á necesidades inaplazables, como efectivamente ha venido á demostrarlo la experiencia.

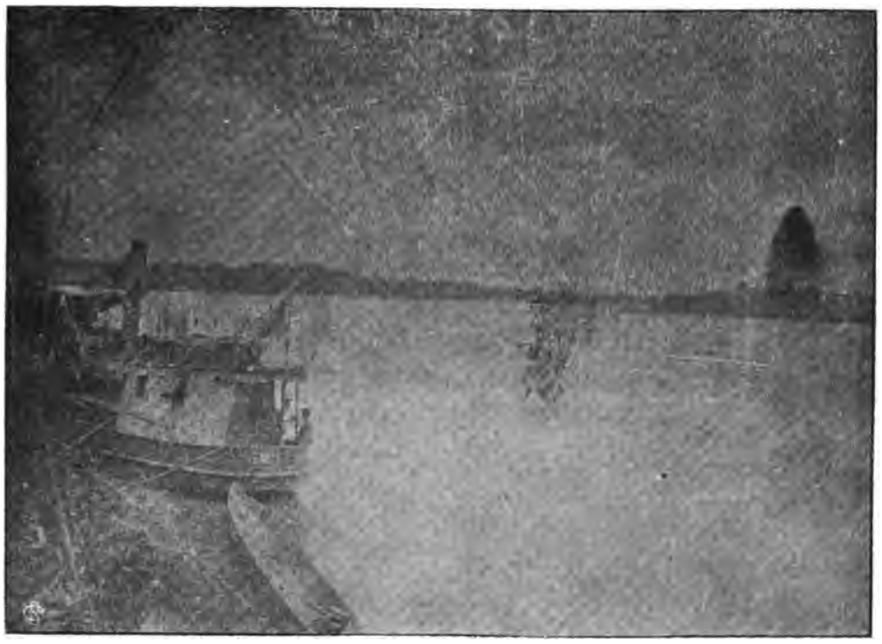
Volviendo á la expedición, salimos el 27, de Sepahua y después de esfuerzos tremendos, vencimos un rápido, cuyo plano inclinado puede considerarse como una catarata; llegamos, por fin, á las 4 de la tarde, á la confluencia del Mishagua, y fondeamos á unos cuantos metro sde la casa de Fiscarrald.

Allí encontré reses, y como ya se había concluido el paiche, por haberse consumido una parte y echada á perder otra á causa de la humedad y el ca-

lor, la carne fresca nos vino muy á tiempo para robustecernos y proseguir la larga campaña en canoa que tenía que ser bien penosa por cierto.

Se empezó los preparativos para la marcha, y se arregló todos los papeles de la comisión, estudios y demás, á fin de que el señor Castelar que iba á tomar el mando de la "Urubamba" para llevarla á Iquitos, los condujera en cajones con dirección al Callao, vía Liverpool Panamá, todo por conducto de la casa Weshe.

Tomé esa resolución de mandar la "Urubamba" y licenciar su tripulación, porque presumía que la próxima creciente, sería probablemente, la última del año, y que, si no se aprovechaba de ella, el barco quedaría preso hasta las crecientes de fin de diciembre, en cuyo caso habría que hacer un gasto estupendo é inútil, para sostener en esas alturas un numeroso personal que gozaba de fuertes sueldos, más su alimentación que alcanzaría á sumas fabulosas, dada la diferencia de los precios por los



La Urubamba en la confluencia del "Sepahua" y "Urubamba"

artículos de primera necesidad que es de 1 al 250°/„; corriendo, además, el riesgo de no poder conseguirlos.

El naufragio de la "Manu" había destruido la economía del plan proyectado, y la expedición estaba reducida á navegar en canoas, en las que por grandes que éstas fuesen, contenían poca carga, tanto más, desde que debía ir en ellas un numeroso personal, á la vez que necesitaba tripulantes de ríos especiales y prácticos como los piros, en pos de los cuales, Galdos y Sánchez, habían ido al Mishagua, donde por temor se habían refugiado.

La comisión que iba en busca del Tambopata, se componía de las siguientes personas:

Ingeniero	Juan Manuel Torres
Alferez de fragata	José María Olivera
Dibujante	Camilo Vallejos
Mecánico y fotógrafo	Arcangel Lino
Prácticos	Galdos y Sánchez
Contramaestre	Arnaldo Negri
Marineros	Aliaga
,,	Ezequiel Tumache
,,	Rodolfo Mendoza
,,	Alarcón
Carpintero	Lévano
Fogonero	Gálvez
Cocinero	Almeida
Mayordomo	Ramírez
2.° Mayordomo	Emilio Urenaga

Urí y Moncada que me habían sido mandados de Sepahua y mi ordenanza Isaac García.

Eramos pues, 20 personas, sin contar los piros que habían ido á buscar, Sánchez y Galdos.

El ingeniero Torres, que había perdido en la "Manu", los instrumentos de precisión de ingeniería, así como todos los trabajos que había emprendido en el alto Ucayali y "Urubamba, y que, naturalmente, no podía sin ellos hacer estudios de proyecto de ferrocarril y canal en el istmo, me pidió seguir con la expedición para levantar los planos de los ríos que íbamos á recorrer: accedí á su solicitud y dí el decreto respectivo el 3 de marzo. En esa misma fecha ordené que el señor Castelar tomase el mando de la "Urubamba," y felicité á la tripulación por su buena conducta y disciplina, dando como premio á cada uno de los que iban á regresar, una gratificación de S. 10, bien merecida por cierto, por haber sido los primeros que, en una lancha de guerra, habían llegado hasta el río Mishagua.

El contador y secretario señor Fidel Zapatel, que había caído con pulmonía, se regresó.

Se habían puesto en tierra todos los víveres necesarios para cuatro meses de viaje, y ordenando depositar en Sepahua una cantidad de arroz, por si acaso volvíamos por allí.

La "Urubamba" se hallaba pues, expedita para el regreso, esperando una de las últimas crecientes del año para bajar sin correr peligro de estrellarse en un bajo.

El 5 de marzo, regresaron los guías Sánchez y Galdos, con toda una flotilla de canoítas con piros, y con la bandera peruana desplegada; subieron á bordo donde se les agazajó con un supuesto coñac, cachaza, monedas, etc., y empecé con el Curaca Emilio: "la Palabre". (Creo oportuno servirme de la palabra que las principales naciones que tienen posesiones en Africa, emplean cuando tienen que conferenciar con un jefe de tribu).

El Curaca después de haber tomado bastante licor, así como los demás piros, mujeres y niños, me dijo que cada familia iba á su casa, las que estaban en el Urubamba, y que, al día siguiente, volverían para terminar el trato y recibir las mercaderías y plata del alquiler de sus servicios.

Habiendo subido bastante el río en la noche, ordené al señor Castelar, hacer sus aprestos para aprovechar esa creciente, que podía ser la última, por que ya estábamos al 6 de marzo.

A las 11 y ¼ de ese día, izó la "Urubamba", el pabellón nacional y bajo el de mis insignias, y en medio de los hurras, de la sirena del vapor y de los disparos, se alejó el elegante barco, desapareciendo en unos cuantos minutos, en uno de los recodos del río.

Todos los que quedamos, nos hallamos bastante impresionados, porque cada uno comprendía ya, que el *alea jacta es* estaba pronunciado, que la salida del "Urubamba", podía estimarse como la destrucción por el fuego de los buques de Cortez, empezando para nosotros lo más terrible que hay en la vida "lo desconocido."

La Expedición empezando su navegación en canoas (Confluencia Urubamba y Mishagua)

Regresaron el 7, Galdós y Sánchez que habían ido hasta el Sepahua: en la tarde hice la contrata con los piros, de los cuales diez deberían acompañar á la Comisión hasta el Tambopata, que los guías decian conocer ó suponían ser el río que debía ser el Tambopata, y los demás irían con sus canoítas llevando al istmo los víveres que también debían pasar al otro lado.

Hice repartición de las mercaderías que había traído y de unos cuantos quintales de sal, que para ellos es oro en polvo.

El Curaca Emilio era tan insaciable en sus pedidos, que no encontrando objeto que él y sus compañeros pudieran necesitar, me pidió una navaja de barba, ante cuya pretensión jocosa, por no tener los piros barba, me eché á reír, y le indiqué que se alistase así como todos los demás, para el día siguiente; entonces solicitó de mí un día más para preparar los fiambres, á lo que, contra todo mi gusto, tuve que acceder.

La hermosa casa construida por Fiscarrald, se encuentra situada en la confluencia de los ríos Urubamba y Mishagua, donde con las grandes crecientes y las lluvias continuas que hay y que la sufrimos, el suelo ha sido completamente sumergido y se desprenden miasmas atroces, haciendo que los terrenos que no son permeables por ser arcillosos, vaporice las aguas que contienen y exhalen gases putrefactos, y, temía, pues, que al encontrarnos allí, las terribles fiebres del Urubamba atacaran á la expedición.

En aquel lugar hice poner un letrero con la fecha y la situación geográfica, así como al pie una botella lacrada que explicaba la comisión y nombres de sus miembros.

El aguacero siguió y como lo había temido, tuvimos varios enfermos, aún entre los piros á los cuales compré una canoa. Después de sin número de molestias, la expedición salió al fin, formando un convoy de ocho canoas, las que iban cargadísimas y casi á flor de agua.

En la noche del 14, el Mishagua creció con una lluvia torrencial 3 metros, y debido al práctico Sánchez y á los guardias, la creciente no se llevó las embarcaciones, cosa que hubiera sucedido indefectiblemente, si no hubiese exigido á los señores miembros de la comisión, no obstante su resistencia, á mantener guardias con dos hombres de la tri-

pulación, de 8 á 12 y de 12 á 4 de la mañana, entrando yo, desde esa hora hasta el embarque.

El señor Olivera, que desde la salida de la casa de Fiscarrald, se encontraba mal de salud, se agravó con vómitos y, me pidió le dejara ir á curarse á Sepahua, de donde si empeoraba volvería á Iquitos, á lo que accedí, por supuesto, sintiendo su estado y la falta que haría.

El 21 de marzo, llegamos á la boca del Serjali, el que con la prolongación del "Mishagua," al que dí el nombre de "Zagaceta", en recuerdo de nuestro malogrado compañeroy amigo, forman el río "Mishagua," que surcamos ocho días, con bastante lluvia, la que nos malogró los víveres y entre ellos dos sacos de arroz. Allí tuve que despachar al Curaca Emilio y á otro Piro, por encontrarse atacados de fiebres tremendas.

El 23, después de un día de descanso en la confluencia del Serjali y Zagaceta, penetramos en el primero.

Al día siguiente, llegamos á la quebrada de Fimblijebero, afluente derecho del "Serjali;" el que traía un caudal de agua casi igual al de ese río.

La navegación en el "Serjali" se hacía más difícil á cada paso que se avanzaba por numerosas paliza-

Primer campamento en el río Mishagua — El de la expedición y los indios Piros

das que obstruían completamente el cauce, las que había que cortar con hachas, y por bajos y rápidos numerosos; toda la gente tenía que echarse al agua para pasarlos y empujar á viva fuerza las canoas.

Desde que entré al "Mishagua," mi salud declinó por completo, sin haber podido tomar más alimento en 10 días, que un poco de caldo y unas cuantas tazas de chocolate, y sin poder dormir absolutamente.

El dibujante de la expedición, Vallejos, cayó también con fiebres y, sin embargo, hubo que seguir adelante, pues ya estábamos demasiado adentro para que se pudiera mandar enfermo alguno al Sepahua.

El día 26 la navegación se hizo horriblemente difícil, pues hubo que pasar ese día, más de treinta rápidos ó caídas de agua, teniendo que estar la gente casi todo el día en el agua para hacer trasladar á pulso las canoas, y varias veces, llamar á los tripulantes de todas las canoas para que entre los brazos de treinta y tantos hombres, se pasaran los rápidos, canoa por canoa.

Ese día se pasó la famosa "Piedra Liza"; obstáculo que es muy parecido al desnivel que existe en el Rímac, al pie del puente de Piedra, con la diferencia, sólo de que es más inclinado y tiene como una cuadra y media de largo, siendo el fondo del río formado de una roca resbaladísima, adonde á cada instante, los treinta hombres que empujaban las canoas ya descargadas, se daban porrazos estupendos, á cada paso, yendo á rodar en medio de las olas, que formaban aquel tremendo rápido, 20 y 30 metros más abajo.

Por fin á las 4 de la tarde acampamos al pie de la terrible cascada, de la que los prácticos y los piros, nos hablaban con terror, sin embargo el estado del río no podía ser mejor para pasarla, por haber poca agua, pero lo suficiente.

Esa cascada en el estado actual, presentaba el aspecto de una roca que va de un lado á otro del río, el que en ese sitio se estrella de tal manera, que apenas tiene quince metros, la roca que sobresale del agua como unos 3 ó 4 metros, forma un canal en forma de S, cuya entrada es por la ribera derecha y la salida por la opuesta, en el zig-zag, el río forma un profundo pozo, el que, naturalmente, cuando hay mucha agua, determina un estupendo remolino que ha absorbido ya muchas canoas; el canal de la cascada en vaciante tiene bastante declive, y, en creciente, tapa casi toda la roca, y es entonces, un paso peligrosísimo.

En la tarde tuve la sorpresa de ver que todos los piros, se habían venido á dormir bajo mi carpa y junto á mi catre de campaña, al día siguiente, tuve la explicación de aquello, era por temor á la "Yacu-Mama", que la leyenda dice encontrarse en el pozo

de la cascada, y que tiene una especial preferencia por los piros para tragárselos.

Al amanecer del 27, se hicieron los preparativos para pasar con cables, canoa por canoa, la cascada cuyo pasaje era mucho más difícil de lo que me había imaginado, porque en la vuelta del canal que forma el rápido, llega aquel á estrecharse tanto, que no tiene sino dos metros y medio. Después de dos horas de esfuerzos, pudimos salvar ese rápido.

La gente con el trabajo excesivo que había tenido en el río, iba cayendo enferma, hasta llegar á 7 incluso yo, que solamente el peso de la responsabilidad podía tenerme en pie, sin embargo de que en los quince días que llevamos de navegación en Mishagua y en Serjali, no había podido tomar otro alimento que una taza de caldo Liebig en la mañana y una taza de chocolate en la tarde.

Con la esperanza de llegar temprano al istmo de Fiscarrald, los enfermos se alentaron y se emprendió la marcha el 28 de marzo á las 6 y veinte minutos de la mañana. Los rápidos se sucedían casi sin interrupción y la navegación se hacía, estando todo el mundo en el agua, para empujar las canoas que eran arrastradas sobre los cascajales, á las 10 de la mañana hice dar una buena copa y galletas á la gente, que no volvió á tomar más alimento hasta el istmo.

Istmo de Fiscarrald, la "Huaman Quebrada", el puente grande

En la tarde empezó un fuerte aguacero, así es que teniendo como teníamos cada uno metido el cuerpo en el agua hasta la cintura, no perdimos una gota de la que el cielo nos mandaba en tanta abundancia. A las 2 de esa misma tarde, viendo que las dos canoas grandes de la expedición no podían pasar por el poco caudal de agua del río, no obstante los esfuerzos de la gente que desde el amanecer trabajaban, les hice quitar la mitad de la carga y depositarla en una playa alta cubriéndola de hojas de palmera, y seguimos caminando en medio del río hasta que por fin, á las 6 de la tarde, después de haber pasado 27 rápidos en 12 horas, el ingeniero Torres que se había adelantado con su ligera canoa, nos recibió en el puerto del istmo con vivas y descargas de carabina.

Agitando la bandera con entusiasmo loco en medio de los disparos, y del toque de ataque que Galdós con una flautita de madera lanzaba, dimos vivas al Perú, al Presidente Romaña, perturbando el silencio de la tenebrosa selva, la que con un eco fiel repetía nuestros entusiastas vivas, y parecía asociarse á ellos, con las ramas y árboles que sacudía el huracán.

Muchas veces he asistido á escenas de expansión patrióticas, pero nunca tan grandiosa y conmovedora, como esa.

Al famoso istmo de Fiscarrald al fin llegamos, después de tantas fatigas y sufrimientos, en cuyo terreno, al pisarlo, caí privado, como si la naturaleza hubiese querido que á nombre del Perú, su representante, tomase posesión de él.

Al día siguiente el ingeniero Torres, el práctico Sánchez y dos mozos que no estaban enfermos, fueron por orden mía á reconocer el istmo y ver si en el Caspajali habían canoas para alquilar, pues toda la gente estaba ya tirada en el suelo, atacada de fiebres, las que se complicaban con dolores á los huesos que les hacía gritar de dolor, pareciendo cadáveres. Los únicos que quedábamos de pie, eramos el ingeniero Torres, los prácticos Sánchez y Galdós y ocho hombres de los treinta y dos que formamos la expedición.

Tomé esa determinación, porque comprendía que el pasar canoas muy pesadas con tan poca gente sería difícil y demoraría demasiado tiempo, tanto más, desde que los víveres, instrumentos, munición y prendas personales, formaban más de 200 bultos, los que tendrían que ser llevados á espaldas de los piros y de la gente que, en su mayor parte, se encontraba enferma.

El ingeniero Torres regresó á las 2 de la tarde á Puerto Romaña y me dijo, que el camino no era sino una trocha de infieles completamente enmonta-

da y que no había podido llegar mas que á la mitad del camino que era todo fangoso.

Al día siguiente mandé al guía Galdós y dos piros hasta el Caspajali; es decir: del otro lado del istmo, mientras se empezaban á arreglar las cargas, en cuyo momento vimos con dolor que ya los frejoles, á pesar de haberlos puesto en damajuanas, estaban fermentando, que, dos sacos de arroz por efecto de las lluvias y de las aguas de los rápidos, se habían, completamente malogrado, y que, de los otros, apenas si se podía utilizar la cuarta parte.

El ingeniero Torres fué á establecerse en la "Huaman quebrada", ó sea la tercera parte del camino del istmo, para el levantamiento del plano: aquel lugar formaría el segundo campamento, haciendo llevar primero todas las cargas.

Al terminar el día siguiente, es decir, el 2 de abril, viendo que el acarreo de las cargas iba lentamente, ofrecí á los piros una prima de diez soles á cada uno, si en cinco días trasportaban todos los bultos.

El 3 despaché todos los bultos, y como me encontrara todavía muy débil, fuí al campamento en canoa por la "Huaman quebrada", adonde, á pesar de ser la canoa tan pequeña y no contener carga, tuvieron los tripulantes que arrastrarla, pasando á cada instante por continuos bajos: á las 10 y ½ llegué al puente grande donde estaba situado el nuevo campamento.

Ese puente grande, consiste en un inmenso cedro que atraviesa la quebrada.

Los enfermos se hallaban ya casi todos buenos, debido á una medicamentación enérgica que les administré: (1 gramo de sulfato de quinina y otro

Cascada del Caspajali

de salicilato de sosa, en una sola toma y la misma cantidad los días siguientes dividida en tres fracciones.) El guía Sánchez y un peón Moncada se hicieron los muy enfermos y como notara mala voluntad por parte de ellos, los despedí.

Al día siguiente se empezó á trasladar las cargas al río "Katerjali" afluente ya de la hoya del "Madre de Dios", teniendo que pasarse el *divortio aquarum* de una hoya á otra; en la tarde se apareció el piro Eusebio, uno de los que acompañó á Sepahua al oficial de marina Olivera, al verlo solo, me asaltó la idea de que hubiese sucedido un fracaso; pero felizmente, cesaron mis temores, con lo que me dijo que, Olivera le seguía, habiéndose quedado atrás por encontrarse muy cansado. A los pocos momentos, llegó, realmente, el joven oficial de marina, bastante estenuado, pero con voluntad y decisión para cumplir con sus obligaciones.

A las 10 de la mañana, levanté el campamento de la "Huaman quebrada" para pasar al del "Katerjali," y por estar tan débil hubo que cargarme en una hamaca para hacer el camino.

El 7 de abril llegamos al río "Caspajali" del otro lado del istmo de Fiscarrald, habiéndose pasado en 9 días á las espaldas, más de 200 bultos, por una trocha bien mala y con subidas y bajadas bastante fuertes. El "Caspajali" es un bonito río y de mayor consideración que el de "Serjali."

El 10 quedaron cargadas con exceso las cinco pequeñas canoas y se emprendió la navegación de bajada; á los pocos minutos, en un pequeño rápido, se llenó de agua una canoa, la que se hubiera sumergido, si no lo evitamos botando el agua con las palanganas; sucedió lo mismo con la canoa del señor Olivera, la que contenía los cronómetros marinos.

A las 10 me hicieron señales de tierra para detenerme, los miembros de la comisión, y puesto al habla con ellos, me avisaron que tenía que pasar por tierra por haber una cascada de bastante elevación cuyo ruido era atronador, por lo que hice bajar á toda la gente de la canoa, descargarla y, pregunté á mi compadre que me servía de popero y á los dos piros si tenían valor para pasar la catarata: gritaron que "*piros guinguileros*", y como un rayo pasamos el obstáculo entre los dos peñascos que sobresalen del agua, apoyando los piros, á la vez y de un modo matemático, sus tanganas en las dos puntas de las rocas; todos estábamos parados en la canoa, la que describió en su caída una elegante curva, al ser lanzada en el aire por la masa de aguas que se precipita de tanta altura.

A las 5 ½ llegamos á la desembocadura del "Caspajali" en el famoso "Manu" que es soberbio y cuya vista es preciosa.

Al día siguiente, mandé á Galdós con los piros á que fuesen á cortar palos de balsa para dar estabilidad á las canoas y aligerarlas de su peso.

En la noche del 12 tuvimos una fuerte tempestad, y el río creció en más de un metro. Listo el convoy, empezamos á bajar el "Manu", el que á pesar de la creciente, corría muy poco.

El 15 en la tarde, encontramos un *puesto* de caucheros, frente á una quebrada del nombre de "Cumarjali"; ese puesto pertenecía á un tal Perdiz de Sepahua, y lo mandaba un joven español Leopoldo Alvarez, quien me contó, que, habiendo hecho una correría en la quebrada de "Cumarjali" trajo varias mujeres "Machcos" las que se habían evadido, y que, como temían que internarse los caucheros, y él, quedarse con dos ó tres hombres en el *puesto*, estaba asareado: le reproché su conducta de violentar á los indígenas en lugar de atraerlos, manifestándole que en sus temores, debían ver ya las consecuencias de su mal proceder.

Continuamos el viaje, notando que los víveres disminuían no sólo por el consumo sino porque hubo que botar al agua varios sacos de arroz que se habían mojado y podrido; la farina, el azúcar y el café, se habían concluido, pero, felizmente, encontramos en las orillas del río "Manu" plátanos muy buenos.

Fiscarrald había hecho formar chácaras de platanos, algunas bastantes importantes, cuyas casas se hallaban arruinadas, escalonadas en todo el curso del río y calculando la distancia, de una á otra, para cuando la surcara en canoas.

El 19 de Abril á las 5 de la tarde, después de nueve días de navegar el "Manu" llegamos á la desembocadura de este río, en el histórico "Madre de Dios".

Acampamos á las orillas del río, bajo una lluvia torrencial é incesante, y el 21 el ingeniero señor Torres, fué á reconocerlo aguas arriba, mientras nosotros á consecuencia de que el río crecía tanto que iba invadiendo el campamento, hicimos cargar las canoas, y á las 3 de la tarde y cuando aún no había regresado el señor Torres, tuvimos que embarcarnos, porque la creciente del "Madre de Dios" había ya cubierto por completo nuestro campamento.

Ya en marcha, divisamos á lo lejos la canoa del señor Torres, que bajaba como un celaje, y nosotros dejándonos llevar por la corriente del río que nos había botado de nuestro campamento, bajamos como en un tren rápido, en pos de una playa más elevada, adonde pudiéramos establecer un observatorio astronómico para que el señor Olivera determinara las coordenadas geográficas, lo que conseguimos á la media hora después de haber sido arrastrados por más de tres millas en ese corto espacio de tiempo. Para formar el nuevo campamento, tuvimos que desmontar el bosque y como felizmente había cesado la lluvia, pudimos poner á secar nuestras ropas de cama y de vestir, pues estaban completamente empapadas.

Inútil me parece decir, en qué estado teníamos el cuerpo, porque los vestidos del que mejor los tenía, no era ya sino hilachas.

El miércoles 23, habiéndose terminado las observaciones, salimos á las 11 a. m., pero á los pocos minutos comenzó de nuevo una lluvia torrencial, la que llenó completamente las canoas de agua, y tuvimos que atracar á la 1 y 10 para hacer el campamento y ver de qué modo podíamos secarnos. En aquel día se acabó la manteca, quedando solamente, un tarro de leche y arroz para dos días.

El 24 pasamos frente á la isla de Fiscarrald, una especie de cachuela cubierta por el agua, pero que producía olas tan grandes como si hubiéramos estado en un mar tempestuoso; y á pesar de que las canoas iban embalzadas, llevadas por loretanos y piros, gente que ha nacido y crecido en los ríos se llenaban á cada instante de agua, y por más de media hora que duró el mal paso, estuvimos ocupados en achicarlas con tazones, palanganas y baldes.

El viernes 25 de abril salimos á las 7 a. m. notando que por no haber llovido toda la noche, el "Madre de Dios" había bajado, como dos metros, y á los pocos minutos, vimos desembocar un gran río, por la ribera derecha, al que unos lo llaman el "Río Colorado" y otros, como mi compadre el piro Florentino, entonces popero de mi canoa, el "Marcapata."

Con gran dolor de mi corazón, no hice atracar y determinar exactamente la posición geográfica de aquel soberbio río, que según mis cálculos se encuentra de 5 á 6 días antes de llegar al "Tambopata", por varias circunstancias, entre ellas la de no tener por víveres sino té, una lata de jamón y dos docenas de carne conservada; pues el arroz se había concluído en la mañana y, las últimas galletas con la última y escondida botella de vino, se consumieron en la confluencia del "Manu" y "Madre de Dios;" además, veía ya la terrible hambruna que nos iba á sobrevenir, todo lo que me desesperaba, sin dejarme dormir; no lo manifestaba, alentando á todos, y diciéndoles que poco faltaba para llegar al "Tambopata", en donde encontraríamos abrigo, víveres y licores para reconfortarnos.

En la tarde pasamos la isla de la emboscada, adonde los guarayos asaltaron á Fiscarrald, el que al bajar el "Madre de Dios" les había obsequiado anzuelos, espejitos, pañuelos, etc., y al regreso en la surcada, le devolvieron aquellos regalos, amarrados en las flechas que le arrojaban por miles. Galdós compadre de Fiscarrald, me dijo que llegaron á matar á varios y herir á muchos, y que Fiscarrald no tuvo otro remedio que ordenar que en canoas se dejaran arrastrar por la corriente é irse á la otra banda.

Al día siguiente, es decir el 26, llegamos á la confluencia del famoso "Inambary", que contemplamos con inmenso placer, el que se desbordó en entusiasmo al hacer flamear el bicolor peruano en la desembocadura de nuestro "Inambary," el río de los sueños dorados, el que ignoto aún, será para el Perú, cual California, y que con un poco de trabajo y fuerza de voluntad, llegará á producir para rescatarlo todo.

Muchos ríos hemos recorrido y visto, pero ninguno tan soberbio, tan hermoso, tan importante. Sus aguas cristalinas de un azul claro, repelen las del "Madre de Dios" y no se mezclan con ellas; y parece que ensoberbecido por su aristocrático é incaico origen, en medio de la orgullosa y silenciosa carrera de sus aguas, dijera: los tesoros del Tahuantisuyo, la cadena de Huáscar y el rescate de Atahualpa, fueron proporcionados por mí, y en mis entrañas existe aún uno más sagrado que para el rescate de un príncipe, y que es el de las provincias de mi imperio.

Acampamos, pues, y los piros que habían ido á mitayar, regresaron á la hora, trayendo 32 aves, con las cuales estuvimos de boda.

El señor Olivera, al día siguiente, empezó sus trabajos astronómicos, mientras que con el ingeniero Torres, surcamos por varias millas el caudaloso "Inambari", haciendo sondajes y determinando la velocidad de la corriente. Encontramos unas chácaras de salvajes, pero muy pobres, y de las cuales ni una cabeza de plátanos pudimos sacar siquiera.

Salimos de las playas del "Inambari" el 28, y como no había llovido y el río bajara, la corriente no era fuerte.

El 29 no hubo caza, por lo que se dió á la gente, dos de los cuatro tarros de carne conservada, reservando los dos restantes para el almuerzo, después: á la misericordia de Dios!

Encontramos á las 10 de la mañana, el río de las piedras que desemboca por la ribera izquierda del "Madre de Dios": aquel río no es otro, que el "Tacuatimanu"; Uri, que había acompañado á Fiscarrald en sus dos exploraciones, y que tuvo su puesto en la quebrada de Bolognesi, en el "Madre de Dios", me dijo: que había surcado 58 días el "Tacutimanu," el que toma su origen en el mismo contrafuerte del Purus, pero del otro versante: que los indios que pueblan aquel río, no son los Chantaquiros é Iñaparis; que á un día y medio de surcada, se entra en el "Tacuatimanu", un afluente importante, el "Paria Kamanu," que á los 11 días, entra otro, el "Kairimanu," este, afluente derecho; que á los 28 días se divide el río en dos brazos iguales, tomando el otro, el nombre de "Puruyacu", y que el "Tacuatimanu", tiene un curso nada sinuoso, sin islas y bien encañado. Desde aquel lugar en que desemboca el "Tacuatimanu", vimos trazas de desmonte y de chácaras de blancos, por lo que supusimos que hubieran allí caucheros; hice varios tiros al aire y nadie contestó. A unos 500 metros, más ó menos, de la boca del "Tacuatimanu", entramos en la gran *cachuela* "*Historia.*" Fiscarrald al bajar el "Madre de Dios" y al ver aquel tremendo obstáculo, hizo atracar las canoas á las margen del río, y allí empezó la discusión entre los indios prácticos, de si se podía pasar ó nó. Fiscarrald á quien impacientaba aquella discusión, hizo trasladar por tierra las cargas y canoas y la bautizó con el nombre de la cachuela "Historia." Allí las olas son tremendas en el primer rápido, bien marcado por peñascos, que van de una banda á otra. A unos 100 metros después, se encuentra el segundo, y, á distancia igual viene un peñasco inmenso en medio del río. Por la ribera izquierda, las cinco canoas del convoy pasaron con toda felicidad esos malos pasos, llenándose por supuesto de agua, por las olas que hacían realmente bailar en todos sentidos, á nuestras bien frágiles embarcaciones.

Divisamos, por fin, el río de nuestros anhelos, el río del Parto, como lo llaman los de la expedición, es decir, los Piros, Galdós y Uri, que han bajado con Fiscarrald; pero ninguno conoce ese río con el nombre de "Tambopata." Al divisar la boca de este río, icé el pabellón, Galdós que iba de descubierta tocó ataque en una flauta, y todos los rifles y carabinas fueron descargados al aire, cuando en esos momentos se vió claramente una bandera blanca en la confluencia del río: el entusiasmo de todos fué loco; los gritos y los vivas fueron atronadores, repercutiéndose los ecos en la selva; les contesté aunque sentía una impresión dolorosa, por no creer que la bandera blanca que veíamos fuera de la comisión del sur, que se supuso hubiera bajado hasta la desembocadura del río, pues, no sería aquella bandera sino otra la que estuviese flameando.

Al acercarse el oficial de marina Olivera, vió una botella amarrada al asta de la bandera; los gritos y vivas redoblan, y aún yo empecé á tener esperanza creyendo en un momento, que una comisión peruana hubiera bajado y no viéndonos se regresara á la comisaría. Atracamos y el señor Olivera se lanzó y desató la botella, en la que vimos dentro un papel; todo el mundo temblaba, de tal modo, que nadie atinaba á buscar tirabuzón: yo rompí con mi puñal el cuello de la botella, y, en medio de un silencio sepulcral, leí un aviso de un cauchero á otro.

Inútil es decir, la decepción de los que escucharon la lectura de aquel papel; mandé la gente á formar el campamento y buscar plátanos en la ribera izquierda del "Madre de Dios", en la que se vió una purma que existe desde el tiempo de Fiscarrald.

Reducidos los víveres á una lata de jamón, té y sal, hice abrir la lata de jamón, para desayunarnos á las 4 de la tarde.

Todos los miembros de la comisión se habían desalentado con la lectura del papel que encontramos en la botella, al extremo que el ingeniero señor Torres, puso en duda el que estuviésemos en el Tambopata, y por más que le explicaba mi teoría, no se convencía y me contestaba que la solución del problema era hipotética.

Al hablar del río Tambopata, explicaré los cálculos de probabilidades y la solución á la que había llegado la Sociedad Geográfica de Lima, debidos á la Expedición Pando, y la surcada del río Heath, por el abnegado ingeniero Muller.

A pesar de que tenía convicción absoluta, de que el río en que nos encontrábamos era el "Tambopata", no dejó de preocuparme el color de sus aguas, que no es accidental, porque el coronel Pando, en su diario, dice haber encontrado "las aguas amarillentas" y, no me explicaba, cómo un río, que provenía de la misma cordillera que el "Inambari", las aguas del uno fuesen azules y cristalinas hasta dentro del mismo "Madre de Dios", y las del otro, amarillentas y saturadas de materias orgánicas; lo único que hubiera podido explicar aquella diferencia, hubiese sido un afluente que viniese de muy lejos y perpendicular al eje del río, arrastrando tierras deleznables que le diese aquel color amarillento; pero el caso era poco probable, porque por la ribera derecha del "Tambopata" y paralelamente corre el "Inambari", y por la izquierda el río "Heath", y creo que la distancia que separe los unos de los otros, no era suficiente para permitir un curso largo de un afluente.

Como el señor Torres insistiera en su hipótesis, de que el río debía tomar su origen en uno de los contrafuertes de la hoya del "Inambari", resolví que fuera á cerciorarse él mismo, hasta el río "Heath", el que según los datos del coronel Pando, de Muller, de Galdós y Uri, era un río de poco caudal, el que no podía ser el "Tambopata", y despaché á dicho ingeniero en una canoa para que bajase el "Madre de Dios" por dos días, debiendo encontrar el río "Heath", al medio día del segundo. El señor Torres aceptó gustoso esa tan peligrosa misión y le advertí, que tan luego como se terminasen los trabajos de observación astronómicos, surcara el que para mí era y es el "Tambopata", dejándole en cada campamento un papel al pie del palo de mi carpa.

Ese día hice grabar con tamañas letras, y á una altura de más de tres metros, en un corpulento é inmenso árbol, el nombre "Perú", y, en una lata clavada en otro árbol, dejé mi tarjeta en la que escri-

bí lo siguiente: *Ernesto de la Combe, coronel de ingenieros, jefe de la comisión exploradora del istmo de Fiscarrald y visitador de la Región Oriental del Perú, estuvo con su comisión el 29 de Abril de 1902, en la boca del río "Tambopata"; determinó la posición geográfica.*

Boca del "Tambopata", Abril 30 de 1902.

Vino de Lima vía Iquitos.

Andábamos mal de víveres, pues los piros que fueron á *mitayar* no trajeron sino una pequeña tortuga y una perdiz, poca cosa por cierto, para más de treinta bocas.

Habiéndose terminado las observaciones astronómicas, di orden de remontar el río, que para mí era el "Tambopata", sin duda alguna, abandonando ya el "Madre de Dios".

Los piros me dijeron el día anterior que habían cumplido con su contrato, que era llegar al río; que hacían más de dos lunas que no sabían de sus familias, y que al regresar tendrían que emplear cuando menos, cuatro lunas para llegar á sus casas, por cuyas razones se separaban. Les dije que poco faltaba para que llegáramos á encontrarnos con la otra comisión; que allí tendrían aguardiente, pólvora, fulminantes y todo lo que necesitasen, y llamando aparte á mi compadre Florentino, le dije que decidiera á sus compañeros, para que me acompañasen cinco días más, manifestándoles, que les pagaría á cada uno diez soles, y que, seguramente, antes que se cumpliese el plazo, encontraríamos á la otra comisión, y que no debían abandonarme así. Mi compadre me respondió conmovido, que él y sus compañeros me seguirían, *cinco días más de surcada*, pero nada más, porque tanto los indios de ese río, como los guarayos del "Madre de Dios", eran muy malos y que en la surcada corrían muchos peligros.

El 2 de mayo, salimos, pues, de la confluencia del "Madre de Dios" y del "Tambopata" que se presentaba hermoso, de unos 200 metros de ancho, con bastante fondo y casi sin corriente. Ya no habían víveres ni conservas de ninguna especie, sino té, una lata de sal y felizmente, bastantes plátanos, los que podían durar dos días.

Al atracar á las 4 de la tarde, vi dos patitos en la playa, disparé sobre ellos y maté uno, hiriendo al otro, el que al ver gente en la playa se echó al río; mandé una canoa para recojerlo, cuando un lagarto, el más grande que he visto en mi vida, con las escamas paradas, y casi todo el cuerpo fuera del agua, se lanzó con un furor y un estrépito, que era para paralizar al más valiente, y se tragó al patito, llevándose así la mitad de la comida de la comisión.

Los piros iban á *mitayar*, pero como temían internarse en el monte, nada traían.

El 3 de mayo salió la comisión á las 6 y 40 a. m., y á las 8 poco más ó menos encontramos un gran y largo *rápido* ó *cachuela*, que tiene un canal franco en la ribera derecha, el que, por consiguiente, con precauciones y embarcaciones á vapor de gran poder, se puede pasar.

Hice atracar temprano, á las 3 de la tarde, en una playa, por varios motivos; el primero para dar tiempo al ingeniero Torres de alcanzarnos y el segundo, para mandar á los piros al *mitayo* (1) los que regresaron á las 6 de la tarde sin traer caza, felizmente se habían pescado dos grandes piezas, con las que se resolvió el problema de alimentar á 27 personas.

Al anochecer, mi compadre Florentino, que hacía de curaca de los piros, vino entristecido á decirme que, uno de los piros llamado Ricardo, el mejor *mitayero*, no parecía, y que temía que se hubiera perdido, ó que los guarayos lo hubieran cogido; se hizo tiros al aire y nadie contestaba. A las 8 de la noche, mandé dos partidas de cuatro hombres cada una, bien armados con carabinas Winchester, en su busca, las que regresaron á las 11 de la noche, sin haber podido dar con Ricardo, el que no contestaba á las señales hechas con las carabinas. Todos estabamos alarmados, especialmente los piros, que tanto se quieren entre ellos, se hallaban apesadumbrados. Nadie durmió esa noche porque se temía que algo grave hubiera sucedido.

Al amanecer del siguiente día, volví á mandar comisiones, en distintas direcciones, una de las cuales regresó á las 9 trayendo á Ricardo, el que dijo que persiguiendo á un cochino, (jabalí fino) cayó en una trampa de los guarayos, y que no podía aún andar por tener las piernas hinchadas á causa del golpe sobre las puntas de chonta en las que cayó. (1)

Curé á Ricardo, que tenía vergüenza de lo que le había pasado, y como su estado no ofreciera gravedad alguna, salimos á las 10½, encontrando á una vuelta otra gran *cachuela*, la que debe ser tremenda en los meses de lluvia, tiene canal. Un poco más arriba encontramos un inmenso platanal, del que con su fruto precioso cargamos las canoas para nosotros, y acampamos en una playa frente al platanal. Los piros habían perdido mucho de su serenidad con lo de Ricardo, y la trampa que encontraron; fueron á *mitayar* y regresaron á las 6 de la tarde, trayendo, solamente, una perdiz.

El marinero Ezequiel pescó una tailla, bastante grande pero mala, con la que nos desayunamos á las 9 de la noche.

Al día siguiente permanecimos en el mismo lugar, porque estaba intranquilo sobre la suerte del ingeniero Torres, al que esperaba nos alcanzara ese día, de regreso del río "Heath," y por ver si se podía pescar ó cazar algo para alimentarnos. Mandé á los piros á *mitayar* á las 6 de la mañana, y regresaron trayendo tres aves y la noticia de haber encontrado una trocha grande, que les pareció debía ser muy frecuentada, y que suponían fuera para ir á otro río; suposición que acepté, agregándo yo, que esa trocha debía tener una comunicación rápida entre el "Tambopata" y el río "Heath."

El 6 de mayo que fuimos 10 horas en canoa, encontramos un rápido y un río que entra por la ribera derecha, al que Pando llama el "D'Orbigny." Una hora después, otro rápido, y á las 2 de la tarde una gran cascada, la que para pasarla, hubo que desembarcar y seguir por tierra, halando las canoas con cables, y empujándolas á la vez, para poder subir el plano inclinado de la roca, cuyo obstáculo, es el término de la navegación, pues, aunque

(1) Varias veces he empleado esa palabra, la que tiene en Loreto, un significado distinto, que el que expresa el idioma castellano. En las montañas se llama mitayo, el indio dedicado especialmente á la caza, por cuenta de su patrón.

(1) Los infieles del "Manu" y del "Madre de Dios", para defender las cercanías de sus casas, hacen en las trochas que á ellas llegan, unas fosas, en cuyas paredes y fondo, clavan estacas de chonta, y cubren aquellos con ligeros maderos, sobre el cual echan tierra, y restablecen en apariencia el suelo de un modo tan perfecto, que muchas veces los mismos salvajes, como en el presente caso, no ven nada, y caen, martirizándose en las puntas de chonta.

creciera el río en varios metros, no podría pasar un vapor.

Al día siguiente, que ya se habían acabado los plátanos, y que sólo teníamos un pescado para el almuerzo, mandé á los piros á *mitayar*. A las 7 de la mañana oímos tiros, río abajo, y, algunos instantes después, vimos la canoa del ingeniero Torres, el que llegó sin novedad, y me hizo la relación siguiente: que bajó en 6 horas, y encontró el río "Heat" el que dijo ser una quebrada sin importancia; que convencido de que no podía ser el río "Tambopata", bajó un poco más, hasta el riachuelo "Chive," adonde encontró una barraca, que lleva el nombre del río, y que en esa barraca, el señor Ibáñez, boliviano, y el señor Vancour, ingeniero francés, lo trataron muy bien.

Debo decir que aquella barraca del Chive, fué propiedad de un peruano llamado Pérez, que murió: que esa propiedad pertenece á los herederos de aquél, y que se encuentra esa barraca en terreno peruano.

A las 4 de la tarde, regresaron los piros, con regular caza de aves, para la comida y el almuerzo del día siguiente, haciendo con parcimonia la distribución.

El día 8 de mayo, pasamos dos cascadas de consideración con caídas fuertes de agua, y cinco rápidos tras los cuales vimos un gran río que entra por la ribera izquierda, al que dí el nombre de "Malinouski." Al salir de la confluencia de aquel río, las aguas del "Tambopata", son ya cristalinas, claras y el fondo de cascajo. Siguiendo la isla formada tras la confluencia, encontramos otro río por la margen derecha, al que bauticé con el nombre de río "Paz Soldán."

Atracamos en aquella isla, frente á la desembocadura del "Paz Soldán", adonde hallamos un chacarismo de salvajes, del que hice recojer unas cuantas cabezas de plátanos, y depositar regalos al pie de los plátanos tumbados, notándose rastros frescos de los infieles, quienes tal vez se escondieron á nuestra aproximación.

El día viernes 9, salimos á las 6.45 a. m.; pasamos varios rápidos, encontramos que el río se divide tras una isla grande, en brazos iguales, y atracamos; los señores Torres y Olivera, fueron á reconocer el río.

Los piros que fueron á cazar, no trajeron sino una pava, la que devoramos, pensando en que ya era tiempo de que encontráramos la trocha y la otra comisión, pues la gente estaba muy cansada y con el ánimo decaído por demás.

Toda la noche la pasaron los piros en vela temerosos de los salvajes del río, los que debía ser muy numerosos, por los chacarismos que, á cada paso, encontrábamos.

Continuando el viaje, vimos varias islas que se sucedían, á las que dí el nombre de archipiélago de "José Gálvez", y á las 8 de la mañana del 10, pasamos una fuertísima corriente; á las 10 del siguiente día, una gran palizada que formaba un rápido y olas que llenaron las canoas de agua; á las 10 y 30 una caída de unos 40 centímetros, que determina un rápido, en el que las canoas casi zozobran, debido al agua que penetró y haber tocado el fondo de cascajo, por lo que hubo que arrastrarlas para pasar, y á las 11 y 15, otro rápido, teniendo que arrastrar las canoas de la misma manera.

A las 11 y 45, Galdós que iba de descubierta tomó seis infieles, y entre ellos dos mujeres que se encontraban navegando en dos canoas de palo de balsa. Las mujeres se encontraban completamente aterrorizadas; éstas estaban desnudas, y los hombres vestidos con una pequeña túnica de corteza fibrosa machacada; traté de inspirarles confianza, y les dí espejos, pañuelos perlas y varias fruslerías que con este objeto traía, con lo que se tranquilizaron un poco. Entonces pude notar, que dos de ellos, eran unos muchachos de unos 15 años de edad, con ojos azules y cabellos rubios color desteñido; los hice retratar, pero asustándose con el aparato fotográfico, se movían mucho y salió mal la plancha, por lo que hice llamar á la mujer del piro Andrés, Emilia, para que tratara de calmar á las mujeres salvajes, y les explicara que debían sentarse con ella y quedarse quietas para ser retratadas; así lo hizo pero por señas, pues no pudieron entenderse de otro modo, porque hablaban distintos idiomas; razón por la que llamé á aquel sitio la playa de Babel; por fin se sacó una vista bastante regular.

Despedí á los infieles con nuevos regalos y me quedé perplejo sin saber á qué tribu pertenecían, porque mis piros me decían que no eran guarayos, y que no entendían una sílaba del idioma que aquellos hablaban.

Atracamos muy temprano, cerca de los ranchos de los salvajes, los piros fueron inmediatamente á la caza, porque desde la víspera toda la expedición no había tomado sino el caldo de la pava que todos devoramos.

Una hora después, vinieron como treinta y tantos salvajes, y entre ellos los que habíamos tomado trayendo regalos de plumas y collares de dientes de mono. Después de sentarse en nuestro campamento, el que parecía ser el jefe de la tribu, se desprendió de su gran collar de dientes y me lo obsequió, obligándome á que me lo pusiese, é indicándome por señas que, con esta insignia, todos los de la tribu del río me respetarían. Con toda gravedad me puse al cuello el famoso collar, con el que ya podía creerme comendador de la orden del "Diente de Mono," y al ver la inmensa satisfacción que experimentaba el curaca de los salvajes al contemplar su inestimable joya puesta en mi pescuezo, me parecían que no eran tan infantiles, y si bien, muy parecidos en este orden de cosas, á viejos diplomáticos, que todos erguidos van caminando bajo el peso del sin número de condecoraciones que llevan.

Después de aquella escena, el curaca me mostró á su hijo, que era uno de los que habíamos tomado, rubio, de ojos azules y de cara dulce y simpática, y por señas expresó que ese era, hijo de su corazón, y humedeciéndosele los ojos de lágrimas al hablarme del muchacho que se conocía amaba con ternura.

Les regalé una pieza de dril azul, que hice cortar para vestir á las mujeres, y ordené se cosiera á lo ancho del género una especie de faldellín, que las cubriera de la cintura para abajo. Se les enseñó el manejo de la aguja y del hilo, y en el acto aprendieron, cosiéndose cada una su hermoso traje. De esta manera quedó el campemento convertido en taller de costura, y pude entonces contemplar con asombro, que, hasta las mujeres salvajes, se desviven por un traje más ó menos elegante, y que la única diferencia es la variación en los términos de comparación.

Concluido para ellas la muy grata tarea, los dueños de esas hijas de Eva, pusieron las cosas en su sitio, mandándolas á cortar hojas de palmeras, para formar ranchos é instalarse, como lo hicieron, al la-

do de nuestro campamento. Cada cosa que veían les llamaba la atención, sobre todo, las hachas de acero, machetes y cuchillos. En la tarde nos trajeron plátanos y yucas, lo que fué todo el alimento de la comisión en más de 48 horas.

Salimos el 11 de Mayo á las 7 de la mañana, y el río se hacía más difícil de navegar, á medida que avanzábamos hacia los contrafuertes adonde encaña el río, y desde las 7 de la manaña hasta las 2.45 que hice atracar en una playa, habíamos salvado *catorce rápidos*, teniendo en cada uno, que echarse al agua, para pasar canoa por canoa, en medio de las rocas, que forman desniveles de cerca de un metro de alto algunos de ellos. Tan luego que atracamos, mandé toda la gente disponible á mitayar, porque hacía 3 días que nada habíamos tomado. Regresaron todos con felicidad, habiendo cazado nueve aves y pescado un súngaro; teníamos, pues, la comida y el almuerzo del siguiente día, confiando que, para despues, Dios proveería.

Indios Huachipirys

Al día siguiente pasamos *diez y nueve rápidos*, algunos con caídas de agua, que pueden alcanzar hasta un metro de desnivel; acampamos frente á un hermoso río, que entra por la ribera izquierda, al que di el nombre de Manuel A. Muñiz, y al que los señores Olivera y Torres fueron á reconocer.

En la noche me entró una fiebre atroz, con delirio; al amanecer, mandé á toda la gente á cazar, pues no habíamos comido desde el día anterior; indiqué al señor Olivera, que tomara alturas meridianas de sol.

Los piros regresaron con dos pescados llamados pacos y varias aves, y los infieles del "Tambopata", que nos acompañaban, trajeron yucas de unas chácaras que tenían cerca.

Salimos el 14 á las 7 y 10 a. m. día en que avanzamos poco, á causa de lo difícil que á cada paso se hacía la navegación, que en esa parte del río, ya no debía llamarse tal, desde que la mayor parte de ese trayecto, teníamos que hacerlo caminando dentro del agua, y halando y empujando las canoas en los 22 rápidos que pasamos, siendo uno de ellos tan difícil, que para atravesarlo, no obstante de no tener sino una cuadra de largo, empleamos desde las 11 y 20 a. m. hasta las 12 y 45; á las 4 y 45 acampamos habiendo conseguido un mono maquisapa para nuestro alimento.

La gente se hallaba ya muy cansada y desanimada, siendo yo el único que tenía fe en encontrar la trocha Forga; para tranquilizarlos y levantar su espíritu les decía, que tuvieran un poco de paciencia, que en último caso, sino había trocha, ni encontráramos á las comisión del "Tambopata", estaríamos muy cerca de las haciendas del valle de Sandia; que es sabido hay en el "Tambopata", caucheros, y que por consiguiente, tendríamos que encontrar gente, la que nos favorecería; pero por más que hiciera y dijera, difícil, si no imposible, era convencerlos y muchos estaban en un estado de desaliento, que me apenaba profundamente; un miembro de la comisión, me preguntó entonces: "si en todo lo que emprendía tenía siempre la misma fe"; le contesté que sí,

y que debido á esa fe inquebrantable vencía; agregándole que no obstante eso comprendía bien, que la falta absoluta de víveres, de vestidos, de calzado y los esfuerzos sobrehumanos de cada instante para vencer los obstáculos innumerables que encontrábamos, agregando todavía á todo esto, las guardias nocturnas, los sobresaltos, etc., etc., eran más que suficientes motivos, para acabar con las fuerzas y el ánimo de los más valientes; pero que había que seguir adelante y siempre adelante, porque esa era la única salvación; que me estrañaba, sí, francamente, no haber encontrado ya la trocha, que suponía hallar al entrar en la encañada del río; y que aunque ignoraba, que si la comisión que debía venir al "Tambopata", hubiese salido, habría que esperarla, desde que se trataba del cumplimiento de un compromiso serio, por una casa respetable como la de Forga, que había recibido grandes cantidades adelantadas para ello. Entre tanto, para mí veía que dentro de dos ó tres días más, el río no sería franqueable por agua y que tendríamos que abrir una trocha, en un rumbo general Sur, que la gente extenuada no tendría ya fuerzas, para abrirse paso en medio de la selva, que seguramente los piros se negarían á abandonar el río, y por fin, que no quedaban sino dos cajitas de fulminantes de escopeta, de las cuales resolví repartir una entre los piros y esconder la otra.

Canoa surcando un rápido en el río "Tambopata"

A pesar de todo, no desmayé un instante; algo me decía que estábamos cerca y que poco faltaba; verdaderamente tenía fe completa, segura, absoluta de vencer.

El 15 pasamos *doce rápidos* los que ya no eran simples caídas, sino que como estábamos subiendo mucho el río hacía su origen, los desniveles eran de tal magnitud, que bien podían llamarse cascadas.

A las 10 de la mañana, más ó menos, mi compadre Florentino, que era el popero de mi canoa, me señaló en la ribera una rama cortada, diciéndome, "esa ha sido cortada con hacha de acero y *por mano de blanco*"; le pregunté, entonces, cómo podía saber que aquel tronco hubiese sido cortado por un blanco; mi piro me hizo una disertación que no alcancé á comprender, pero cuyas conclusiones eran, la afirmación completa de lo que había asegurado, y como todos los demás piros aprobaban, y por experiencia propia reconociera el profundo espíritu de observación é investigación de los piros, yo también empecé á creer.

En la tarde encontramos varias cañas flotantes, de la especie que llaman "Paca" según los piros, cortadas con machete; el corte oblicuo y franco que notamos en las cañas, ya no nos permitió dudar de su aseveración: para mí ya estábamos cerca de la trocha, aunque los miembros de la comisión no lo creían así, pero convenían en que debían haber por lo menos caucheros, porque los indios del "Tambopata" no tienen utensilios de fierro, y sus hachas son de piedras afiladas y amarradas á un palo; éstos á quien por señas pregunté si habían blancos arriba del río, me contestaron en el mismo idioma, que sí, y que dentro de dos días estaríamos con ellos. Entonces nos preguntábamos. ¿Quiénes serán esos blancos? ¿serán los de la comisión, los constructores de la trocha, ó bien caucheros? En esa duda no había más que esperar. Como había llovido toda la mañana y, no habíamos comido desde el día anterior, acampamos á la 1 de la tarde, y, á los pocos momentos, se pescaron dos inmensos pacos, que comimos con bastante apetito.

El día 16 salimos, después de haber comido unos cuantos plátanos, que los chamas del "Tambopata" nos habían proporcionado y pasamos *diez y ocho* caídas de agua con rápidos violentísimos, en cada uno de los cuales, á pesar de que todo el mundo empujaba las canoas que iban casi descargadas, se llenaban por completo de agua.

Atracamos para acampar á las 3 y media en una playa donde hice izar el pabellón para enseñarlo á

los chamas (1) del "Tambopata", y explicarles como ya lo había hecho con todos los demás indios: al ver la bandera, uno de los salvajes, la tomó con la mano, y me explicó por señas, que cerca habían hombres blancos, barbudos, vestidos con camisas y pantalones, y que tenían una bandera igual: al preguntarles cual era la distancia que nos separaba de esos blancos, que para nosotros era la salvación, el término de nuestros sufrimientos, y para mí y para el país, el ideal buscado de tantos siglos atrás, y al fin realizado; me contestaron por señas, que al día siguiente, cuando el sol estuviera perpendicular sobre nuestras cabezas, es decir á las 12 del día.

El señor Olivera que estaba presente, ya no dudó, y la alegría fué inmensa, aunque muchos todavía, no creían en la trocha, y menos en la comisión del "Tambopata", sino que fueran caucheros los que íbamos á encontrar.

El 17 de Mayo, salimos á las 7 a. m., después de haber franqueado *ocho malos pasos*, tan difíciles que hubo que hacer esfuerzos sobrehumanos para pasarlos. Uno de los indios del "Tambopata", que venía en mi canoa, y que debía ser uno de los principales de la tribu, me llamó la atención, y con señas me hizo comprender que los blancos estaban establecidos á una vuelta del río. (1)

Expedición "La Combe" llegando á Puerto Markham después de surcar por vez primera el río "Tambopata"

Ya eran las 10 y 35, y si no hubieran rápidos y malos pasos, saldríamos aproximadamente dentro de una hora, de la terrible duda.

A las 10 y 45 encontramos un afluente, que entra por la ribera izquierda, al que di el nombre de río "Wertheman". Habíamos pasado 5 rápidos, y ya era preciso que encontráramos civilizados, porque la navegación aún con toda la gente en el agua para levantar las canoas en las cascadas, que se sucedían cada diez minutos, era del todo imposible seguir, teniendo por perspectiva que al día siguiente habría que continuar por tierra.

A la 1 de la tarde de aquel angustioso día, se oyeron tiros, y todo el mundo se conmovió, porque comprendían que ya las primeras canoas habían encontrado á los blancos. ¿Quiénes serán? Poco faltaba para despejar la incógnita. Los vimos, por fin, y llegamos á la playa, donde el señor Villalta, comisario del "Tambopata", el ingeniero Carvajal, el doctor Marticorena, el oficial de marina Stiglich, nos recibieron; la tropa á las órdenes de su comandante señor Rincón, había formado en batalla, é hizo una salva real: la emoción fué tan intensa que nadie podía hablar.

(1) Se da en Loreto el nombre de Chamas á todos los indios en general.

Por dos puntos extremos del Imperio Colonial del Perú, las dos comisiones salidas, la una del extremo Sur de la República, y la otra del Norte, vinieron á unirse matemáticamente, en medio de los territorios de la hoya del "Tambopata" conocido ya, y, á donde por fin, y por primera vez flameaba el bicolor peruano, y un estruendoso "Viva el Perú", salió de todos los pechos henchidos de satisfacción.

El lugar en el que encontramos la comisaría del "Tambopata" fué la confluencia con el "Vacamayo" que se le llama "Puerto Markam". De allí á la ciudad de Sandia distan 255 kilómetros, de los cuales hay que salvar 105 á pie, caminando por la trocha recién abierta, y franqueando varias cadenas de cerros, que separan los distintos ríos entre sí, y el gran *divortio aquarum* del "Tambopata" con el "Inambari".

El comisario Villalta y yo, hicimos telegramas al Presidente de la República y á la Junta de Vías Fluviales, los que mandamos bajo sobre, hasta "Chunchusmayo", para que de allí fueran telefoneados á Sandia, y de esa ciudad se mandara un propio á Pucará, estación del Ferrocarril de Mo-

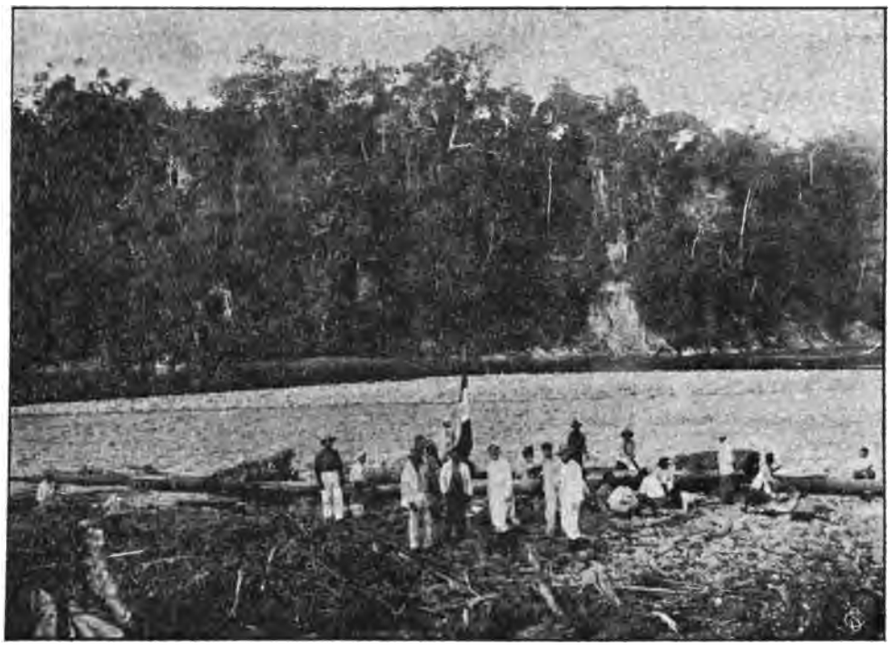
(1) En Loreto, tanto los civilizados como los indios, cuentan la distancias en los ríos por las vueltas que hay, de un punto á otro, cuya vuelta comprende una especie de semicircunferencia en un sentido y otro, en dirección opuesta.

llendo al Cuzco, consiguiendo por ese medio que en diez ó doce días se tuviera como se tuvo, noticias de nosotros, que habíamos estado separados del mundo, durante 6 meses, y respecto de quienes habían corrido rumores de todo género, y tranquilizar también á nuestras familias.

Por haberse enfermado varios de la expedición, la mayor parte, de los pies, á causa de haber caminado tanto tiempo en el agua, sobre cascajos y arena, tuve que dejar algunos, que no podían hacer una caminata tan larga, entre ellos, el señor Arcangel Lino, maquinista y fotógrafo de la expedición.

Salimos de puerto "Markam", el 21 de mayo, con 7 kepires, que sólo llevaban los víveres proporcionados por el Comisario, pues, los equipajes, se habían reducido al estado de mito.

Nos despedimos de los señores miembros de la comisaría y de los bravos piros, que tantos servicios nos prestaron, y cuyo comportamiento en todo tiempo, fué siempre leal y franco: los indios del "Tambopata", que pertenecían á la tribu de los huachipiris, según supe por el joven y distingnido ingeniero Carvajal, que varios años estuvo en el Inambari, y que habla el idioma de aquellos, se habían regresado la víspera: esos infelices, debido al cariño y al buen trato que les prodigué, fueron para nosotros un gran socorro, y nos alentaron con las noticias, que de la comisaría nos dieron, en momentos bien apurados por cierto.



La Expedición desembarcando en Puerto Seco después de 95 días de navegación en canoas

Como los kepires nos hablaron de una trocha que el correo transitaba por ser mucho más corta, y conducir directamente al "Winchusmayo", más abajo del "Chunchusmayo", resolví pasar por allí; y el 31 estuve tan rendido; que me vi obligado á quedarme atrás con mi ordenanza García y tres kepires, siguiendo más despacio la trocha de la que nos estraviamos, y al bajar un riachuelo, rodé varios metros, dislocándome el pie derecho, cuyos dolores fueron bastante fuertes y después de no pocos esfuerzos logré hacer la reducción, es decir, poner el pie en su sitio, poniendo en seguida el pie en agua helada del río, por más de dos horas: no había otra cosa que hacer sino ir á buscar la trocha perdida, para lo que hubo que abrir una nueva, en dirección aproximada á aquella, hasta que, por fin, dimos con ella, y bajamos al río "Winchusmayo": á las 6 de la tarde, en medio del aguacero, que hacía 3 días que no nos dejaba decansar, y aunque creía debíamos estar en la hacienda, tuvimos que acampar en una playa, completamente empapados, y sin poder calentarnos por falta de fuego.

Al amanecer, seguimos la marcha, siendo llevado en brazos por los kepires, á causa de no poder dar un paso; á las 9 encontramos un indio, al que el señor Olivera, bastante alarmado por no vernos llegar á la hacienda en que se encontraba desde las 3 de la tarde del día anterior, había despachado con víveres y una botella de aguardiente: á las 10 llegamos á la hacienda, y de allí emprendimos después de dos días, viaje á caballo, para llegar á Sandia. Por teléfono nos saludaron las autoridades de Sandia, y supimos que esa entusiasta y patriótica ciudad, nos preparaba recibimiento tal, que nos haría olvidar tantas fatigas, sufrimientos y peligros, que durante largos meses habíamos experimentadó, á cada hora del día y de la noche.

CUARTA PARTE

NAVEGABILIDAD DE LOS RIOS RECORRIDOS

Voy á tratar aquí, de un punto bastante delicado, como es el de declarar si un río es navegable ó nó.

La mayor parte de los exploradores, se dejan llevar apasionadamente de sus impresiones y de sus nervios, y como dice el refrán: "Cada uno cuenta de la feria como le va en ella"; siendo muy común notar en el relato de dos exploradores de un mismo río, que el uno afirma, que tal río es navegable en todo tiempo, y el otro que nó; muchas veces ambos tienen razón, como también, ambos se equivocan con la mejor buena fe; de donde resultan polémicas interminables que en nada ilustran el criterio público, cuyo juicio queda en suspenso para tiempo indeterminado.

¿Cuál es la causa de juicios y pareceres tan contradictorios?

La contestación á esta pregunta no es difícil: es que cada explorador, juzga de la navegación del río por el estado en que lo encuentra, y no por el de la época del año en que lo pasa.

Creo indispensable considerar que hay varias clases de ríos, unos que se precipitan de las altiplanicies de las cordilleras, y sirven de tributarios á los grandes, los que ya engrosados alcanzan poca diferencia de nivel sobre el del mar; estos últimos, sin embargo, varían tanto, que no sólo sufren también, diferencias grandes de nivel en las épocas distintas del año, sino que, así mismo, varían de un modo singular en su curso.

Como es sabido, de la cadena de los Andes que corre con un rumbo general de N. á S., nacen los ríos que por ambos versantes ván á desembocar al mar.

Del lado occidental del Perú, los ríos son poco numerosos y se precipitan por un plan tan inclinado, que sus aguas, no pueden formar rebalzas, y como las distancias á los bajos niveles, alcanzan geográficamente, cuando mucho, de 50 á 80 kilómetros, y la represa la hace el Océano Pacífico, no hay lugar ni tiempo para que se formen ríos navegables.

La higrometría nos demuestra, que la cantidad de aguas del versante occidental, es mucho menor que la oriental, atribuyéndose ésto, por algunos sabios, á que los vientos alisios traen á este último una gran cantidad de vapores acuosos, que son detenidos por la barrera de los Andes, trasformándose luego, en aguas que alimentan los innumerables ríos que descienden de la cordillera oriental, y que forman los grandes ríos, como el "Ucayali", "Marañón" y "Amazonas", explicándose, así también, porque en la costa del Perú, no hay lluvias.

Por consiguiente: hay ríos que por no encontrar en el versante occidental terrenos bastantes y apropiados para explayarse, descienden violentamente hasta encontrarse con el Océano Pacífico adonde se pierden: hay otros de la misma clase, que descienden también por el versante oriental hasta los bajos niveles, adonde forman y engrosan las arterias principales que recorren dos ó tres mil millas, antes de desembocar en el Océano Atlantíco, como el "Ucayali", por ejemplo, el que en su formación por el "Tambo" y "Urubamba", tiene solamente 269 metros de altura sobre el nivel del mar en una distancia de 3000 millas, ó sea aproximadamente, medio milímetro de descenso por metro: y hay por fin, inmensos ríos navegables que van al Atlántico, como son una parte del "Ucayali", del "Marañón", etc., etc.

Ya he dicho, respecto de éstos, que, aunque navegables, varían tanto en su caudal como en su curso; lo primero se comprende fácilmente, por el volumen de aguas que traen los innumerables tributarios; y lo segundo, por extraño que sea, obedece á la misma causa.

En el "Ucayali", el "Marañón", el "Amazonas", que reciben grandes tributarios que traen en verano inmensas cantidades de agua, se levanta por su puesto, el nivel, de una manera considerable; pero el desnivel entre las épocas de creciente y vaciante,

no corresponde al caudal traído: la razón de ese, en apariencia, fenómeno aritmético, es muy sencilla: en efecto, en las crecientes, esos grandes ríos tienen inmensas válvulas de escape, que á la vez, les sirven de depósitos, que son los caños y cochas que, á cada rato se encuentran en aquellos ríos. Con la creciente, se llenan esas innumerables é inmensas lagunas, que los naturales llaman cochas, lo que impide que las márgenes poco elevadas de aquellos ríos se inunden, y en la vaciante, esas mismas lagunas vayan soltando lentamente las aguas que tienen en depósito, conservando de este modo un nivel que varía bien poco, en comparación de los millones demetros cúbicos de aguas que tienen de diferencia entre una época y otra.

La variación del curso de esos grandes ríos, es tan frecuente, que muchas veces está el lecho del río seco, adonde el año anterior había navegado un vapor de miles de toneladas. Obedece esa variación tan brusca, á mi parecer, á la cantidad de aguas que reciben de los tributarios de una ú otra margen, lo que hace que cuando los afluentes de la derecha, cargan mayor volumen de aguas, ganan terreno en la margen opuesta, y vice versa.

He creído oportuno entrar en esas consideraciones, antes de dar mi opinión sobre la posibilidad de navegar en los altos afluentes del Amazonas; así como presentar las opiniones tan diversas, de las diferentes personas que los han recorrido.

Al llegar á puerto Markham — El Jefe de la Expedicion, el ingeniero Carvajal, comisario Villalta, oficial de marina Stiglitch, doctor Marticorena

Para poder asegurar con la seriedad que impone la solución de problemas tan serios como es el de la navegación de un río, son precisos estudios muy largos y detenidos, haciendo mapas orográficos é hidrográficos, planos longitudinales y trasversales de los canales con sus respectivos sondajes, y haberlos pasado no sólo una vez, sino muchas, mes á mes, y si es posible, por el espacio de varios años, así, y solamente así, se conocerán sus divagaciones etc., etc., y se tendrá la certeza de la navegación de un río.

Tengo el sentimiento de decir, que no conozco estudios de esa clase de los ríos "Amazonas peruano", "Ucayali", "Marañón", "Pachitea", etc., etc. á pesar de haber sido, y ser recorridos en todo tiempo, por las numerosas lanchas del Estado.

La comisión que tuve el honor de dirigir, emprendió esa clase de trabajos, los que por desgracia se han perdido, casi todos, en el naufragio de la "Manu", por tener el ingeniero Torres sus papeles en ese barco que consideraba más seguro que la "Urubamba".

El "Ucayali" se divide en dos partes: el bajo y el alto "Ucayali". El primero, parte de la confluencia con el Marañón, que forman el gran Amazonas, situado por: 75° 47' 29" longitud W. de París; 4° 30' latitud Sur, hasta la boca del Pachitea, cuya posición geográfica, es 76° 52' 39" longitud W. de París, 8° 45' 30" latitud Sur: distancia de un punto á otro, 765 millas; y el segundo, es decir, el bajo "Ucayali", desde la boca del Pachitea, aguas arriba, en el que no hay dificultad para la navegación hasta Cumaria, á donde llegan con frecuencia vapores de alto bordo, que tienen fuerzas en sus máquinas, para vencer algunas corrientes bastante fuertes; pues, desde Cumaria, hasta la confluencia del "Tambo" y "Urubamba", empieza la brega en lucha, cuerpo á cuerpo, entre el vapor y el río. Debo recordar y llamar la atención, que pasamos esa parte del río en época de agua, y con crecientes tales, que los mismos caucheros y naturales del lugar, decían no haber visto cosa igual en muchos años ha.

Por no tener los estudios que se han hecho, y que han desaparecido misteriosamente de Iquitos, al embarcarse para el Callao, así como todos los documentos de la expedición, que se encontraban encerrados con mis prendas personales en un baúl, el que despaché del río Mishagua en la "Urubamba" por no perderlos en la navegación en canoas, y que fué remitido de la Aduana de Iquitos á la del Callao

vía Liverpool por conducto de la casa Weshe; por no tener, pues, esos documentos, no puedo presentar un cuadro completo de sondajes y de corrientes, sino unos cuantos.

El 12 de enero saliendo de Cumaria, de los sondajes que se hicieron en ese día á bordo de la "Urubamba", (la "Manu" con el señor Torres, hacía estudios de la misma clase pero más completos, sirviendo más bien los de la "Urubamba" de confrontación), el maximum fué de 7 brazas, el mínimum de 1 ½ brazas, la velocidad de la corriente de 3 millas 55 á 3 millas 80; teniendo que pasar la gran corriente de "Sheboya" que nos fué tan difícil franquear y que hubo para conseguirlo que buscar con las canoas un canal que es por demás estrecho. La corriente allí medía 6 millas.

El 17 de Enero, después de haber perdido cuatro días en reparar la hélice cuyas paletas volaron al chocar contra una roca del fondo, tuvimos una corriente de 3 ½ millas.

El 19 los sondajes dieron:

máximum..... 4 brazas
mínimum..... 2.5 „

Corrientes:
4 millas 5, 3 millas 55, 5 millas 5, 3 millas 55.

El 20 que tuvimos que vencer la gran y larga corriente de Cuengua, los sondajes dieron:

máximum..... 6 brazas
mínimum..... 3 „

Corrientes:
3 millas 55, 3 millas 85, 5 millas ¾, 5millas.

Río "Tambopata" abajo del "Távara"

El 22 que pasamos la corriente de "Aririca" medía esa 6 millas. Se recordará que aquel día, habiéndose levantado la presión del vapor hasta su máximum, á las dos de la tarde penetramos en la "Vuelta del Diablo", de la que ofrecí ocuparme y lo hago. Ese obstáculo consiste en que debido á un largo plano inclinado del lecho del río, la corriente viene violentísima hasta estrellarse contra una inmensa peña ó muralla de roca casi perpendicular al eje del canal, la que hace que las aguas cambien bruscamente de rumbo y formen la tan nombrada "Vuelta del Diablo", cuyo canal, está al pie mismo de la pared de la roca, la que mide, más ó menos, de 180 á 200 metros de largo: al pasar ésta, y, en el mismo cambio de dirección que se encuentra casi en ángulo recto y recibiendo toda la violencia de la corriente, cualquiera embarcación por poderosa que sea, se halla expuesta á ser atraída hacia el pozo; atracción que proviene, probablemente, de alguna profunda cavidad en el lecho del río, situada al pie de la roca, y que, en su brusco cambio de dirección, y por la fuerza centrífuga de la corriente, produce un remolino que todo lo atrae. Bien se comprende, pues, que al pasar aquella "Vuelta del Diablo", cualquiera embarcación á vapor por poderosa que sea, como se ha dicho, está en peligro inminente, porque la tensión de la maniobra es tal, que encontrándose en su máximum de desarrollo, puede reventar cualquiera cadena ó cable, y, entonces el barco va á estrellarse contra la muralla y hacerse pedazos: inútil es, decir también, que en un caso de esos, nadie de la tripulación puede tener ni la más remota esperanza de salvarse, porque, si su cuerpo no es destrozado contra la roca, la corriente y los remolinos darán cuenta de él.

Por esa razón, fué, que cuando la pasamos, antes de hacerlo, se revisó todo el vapor, y, el comandante Olivera, hizo poner aparejos al timón para el caso de que algún eslabón de las cadenas pudiera romperse, eslabones que fueron revisados, uno por uno, por el maestro herrero Lucero; la "Urubamba" venció aquel terrible obstáculo y la "Manu" pasó como se recordará por la otra banda, camino de las canoas, parte convexa de la vuelta, á donde hay naturalmente, poca corriente relativamente, pero también muy poco fondo.

Después de aquella famosa vuelta, sigue la corriente con 6 millas y una fracción.

Pasando como lo hicimos el 23 la boca del río "Unini", el curso del Ucayali forma un ángulo como de 100°, y en la parte del vértice, un gran remanso, donde entra por la ribera izquierda un pequeño río, teniendo en la opuesta una playa cascajosa: pues bien, sea por las corrientes encontradas, sea por inmensas depresiones en el lecho del río, lo cierto es, que se forman unos remolinos espantosos que levantan olas tan grandes como un mar agitado, y hay necesidad de conocer muy bien el lugar, porque aun un vapor grande puede ser tirado á la playa como sucedió al "Bermúdez" de 200 toneladas, que fué arrojado á la ribera derecha, y el que en pocos minutos fué cercado por una muralla de piedras y abandonado por todo el mundo, habiendo salido sólo á flote á las pocas horas, debido á una formidable creciente: ese lugar el más terrible, quizás de la navegación del alto Ucayali, se llama las "Termópilas."

Después de aquel sitio sigue una corriente fuerte que puede estimarse en más de cuatro millas hasta "Lagarto", último punto habitado del alto Ucayali.

En el bajo y alto "Ucayali", se determinó la corriente superficial del río, del modo siguiente: inmóvil el vapor, se arrojaba al río una botella vacía y tapada; el comandante Olivera á la proa del barco daba el "Top" al pasar la raya de proa; el ingeniero señor Torres ó el dibujante Vallejos, daba el "Top" al llegar á la raya de popa, y yo, mientras tanto, con un cronógrafo que marcaba un centésimo de minuto, tomaba el tiempo recorrido del trayecto; operación que se hacía hora por hora, rectificada por las correderas. A la vez se hacía también los sondajes, determinando la naturaleza del fondo del río.

En la noche siguió la creciente, las palizadas que traía el río eran estupendas, y la corriente pasaba en ciertos momentos de 7 millas.

Después de "Lagarto" la corriente es bastante fuerte, variando entre 4 y 7 millas hasta la barra, ó sea la confluencia del "Tambo" y "Urubamba" que forman el "Ucayali", encontrándose antes el gran remolino de "Santa Rosa", el que, como se recordará, botó á la "Manu" fuera de su centro y tumbó á la "Urubamba".

La barra es peligrosa para los vapores que tienen que meterse por el medio del río, tanto más, desde que por una de las arterias, corre más caudal de agua que por la otra.

En resumen: "El bajo Ucayali" es navegable en todo tiempo; pero, sin embargo, es indispensable llevar buenos prácticos del lugar, los que tienen el instinto de la divagación del río, y que, de día como de noche, ven y comprenden el canal del río, y, además (esto es punto capital), tienen una vista tan acostumbrada, que reconocen hasta 3 pies debajo del agua, cualquier palo que esté fijo en el fondo del lecho del río, peligro siempre temible para cualquier vapor, por grande que sea, pues si tropieza con alguno de esos palos puede rompérsele el casco por la quilla.

El alto "Ucayali" lo hemos navegado en el mes de enero, es decir, en el mes que trae el mayor caudal de aguas y con crecientes que los moradores que tienen sus chácaras en las riberas nos declararon, que, hacía muchos años no habían visto iguales; y, sin embargo, en determinados sitios, apenas si había fondo suficiente para la "Urubamba", la que tan sólo calaba 4', 7", 25.

Las corrientes violentas y los malos pasos, como "Sheboya", "Cuengua", la "Vuelta del Diablo", las "Termópilas", etc., etc., harán siempre dificilísima la navegación aún á poderosos vapores que reunieran á un calado exiguo un andar *efectivo* de 12 millas, y creo, firmemente, que nunca servirá para un tráfico comercial seguro.

Creo de mucha importancia, reproducir aquí, una carta del distinguido explorador, coronel José Manuel Pereira, la que ilustrará y pondrá en relieve, varios puntos interesantísimos.

Lima, Marzo 28 de 1903.

Señor coronel don E. de La Combe.

Ciudad.

Muy apreciado amigo:

He tenido el gusto de recibir su atenta carta, del 18 del mes en curso, en la que me reclama los datos que le ofrecí referentes á mis viajes por los ríos de Loreto, y á pesar de mi voluntad, tengo que desistir de buscar entre mis revueltos papeles los datos que le debo, y referirme sólo á mi memoria.

Todos los exploradores, hemos sufrido crueles desengaños al tocar con la realidad de las cosas, pues, dando crédito á las relaciones de viajes y á la descripción de ríos que nos han hecho, nos hemos encontrado muchas veces, por crédulos, á punto de perecer.

Generalmente se dice, que todos los ríos de la montaña son navegables; que los salvajes los navegan con toda facilidad; y que las lanchas á vapor, que hoy se encuentran en nuestros ríos, pueden remontar y vencer las fuertes corrientes, remolinos y cascadas; pero Ud. sabe que esta afirmación no es exacta; Ud. como todos los que hemos viajado por esos ríos, sabe perfectamente, que esto es muy exajerado y falto de verdad.

Hablaremos del "Ucayali", el más importante de los que forman el río "Amazonas", el cual nace en el nudo de "Vilcanota", en el lugar denominado "La Raya", ó sea la línea divisoria entre los departamentos de Puno y Cuzco: atraviesa las provincias de este departamento; sigue su curso lleno de precipicios é insalvables dificultades para que se le pueda navegar á vapor hasta "Cumaria", y, desde ese punto hasta "Nauta" ó el "Amazonas" es navegable á vapor en todas las épocas del año, por embarcaciones de cuatro pies de calado y máquinas de algún poder, á fin de remontar sin peligro las fuertes corrientes que se encuentran en ese río, en distintos lugares, muy especialmente, las de "Cancha-huayoc", del "Tabacoa" y del río "Coco" y otros que sería largo enumerar.

El "Ucayali", pues, no es todo navegable como se cree y como han afirmado algunos que anduvieron por esos lugares, desde Nauta hasta "Cumaria", la navegación á vapor se hace hoy, en todo tiempo, lo repito; pero de "Cumaria" para arriba, sólo y únicamente en la creciente de los ríos, hasta la boca del "Miaria"; pero de allí para arriba, á vapor es imposible hoy, en ninguna estación del año.

Algunos que han viajado por el río "Ene" ó "Apurímac" y por el "Perené", se han permitido asegurar, que esos ríos de cabecera que forman el río "Tambo" son navegables á vapor: ¡cómo fuera verdad esa belleza! pero si el "Tambo" es innavegable á vapor en tiempo de la vaciante de los ríos ¿cómo lo serán los que forman el "Tambo", inferiores en caudal de aguas y en las demás condiciones indispensables para que un río pueda navegarse á vapor?

Por el mes de Junio del año 1884, viajaba por el "Ucayali" y tuve el gusto de encontrar en la boca del "Tambo", á mi recordado amigo José Benigno Samanez, allí se propuso formar una hacienda y le puso el nombre de "Providencia"; viendo como se precipitaban las aguas del "Tambo" para entrar al "Ucayali", propuse al señor Samanez, me ayudara á medir la diferencia de nivel entre ambos ríos, para ello, contábamos con pocos elementos; un nivel simple y un decámetro, y en una extensión de 120 metros de longitud encontramos 11 metros 50 de diferencia de nivel, por cuya cascada se precipitan las aguas del "Tambo" con una creciente vertiginosa, por entre millares de peñas que sobresalen del agua. ¿Es por aquí le dije, por donde pasan vapores todos los días del año?

Cuando con las crecientes, los ríos se llenan, el nivel de las aguas se levanta y tapan éstos los defectos del fondo de los ríos y pueden pasar vapores sin riesgo de perderse, pero de ésto á río navegable hay mucha diferencia.

Hay otro punto que me parece conveniente rectificar: es el cúmulo de calumnias que se levantan á los chunchos ¿quién podría dar un paso en esos ríos, sin el generoso y útil auxilio de esos infelices, más nobles, más sinceros y, sobre todo, más veraces que los que vienen de allá á contar ó á escribir cuanto les parece á propósito para dar importancia á sus viajes.

Con conclusión: El río "Ucayali", como he dicho, hoy no se puede navegar á vapor, sino hasta "Cumaria", ó sea la mitad de la distancia entre la boca de los ríos "Pachitea" y "Tambo", esto en todo tiempo; y en la creciente de los ríos, hasta la boca del "Camisea" y, de allí para arriba el "Urubamba" será navegable cuando lo canalicen.

Tales son los únicos pobres datos que, por hoy, puedo ofrecerle, y si de algo puede servirle tendré mucho gusto.

Yo estimo, mi querido amigo, la inmensa importancia de sus viajes por el "Ucayali" y demás ríos; comprendo lo que Ud. habrá pasado, por lo que sufrí, las amargas decepciones que experimentó su noble corazón, esas y otras mayores, me ha herido á mi también; pero sirva á Ud. de consuelo el haber hecho el bien, aunque sin más recompensa que el testimonio de su conciencia y la admiración de sus buenos amigos, entre los que tengo el honor de contarme como su atto. amigo y S. S.

José Manuel Pereira.

El coronel don José Manuel Pereira, fundó en 1869, el pueblo de la Merced, que hoy es una ciudad importante por su comercio.

El coronel Pereira llega en sus conclusiones sobre la navegabilidad del "Ucayali", á lo mismo que he tratado de demostrar.

El último acápite de su carta, apena al ver las amargas decepciones que ha sufrido el noble anciano, el que hoy después de mas de *sesenta años* de buenos y leales servicios prestados á su patria, no tiene sino una bien modesta indefinida, la que, con las lecciones que en varios colegios da, le permite el sustento diario.

Decía que no consideraba el alto "Ucayali" navegable para el tráfico comercial, y que para recorrer esa parte del río, era preciso embarcaciones que reuniesen á un calado exiguo un andar *efectivo* de 12 millas mínimum, es decir 15 de prueba.

Pues bien, para reunir en un vapor las condiciones *sine qua non*, de un calado máximum de tres pies y un andar mínimum de 12 millas, ó sea 22 kilómetros y medio con un excelente gobierno, todo esto á pesar de los adelantos modernos de las construcciones navales, sería necesario subordinarlo á su construcción especial, y que su maquinaria para poder desarrollar una fuerza tan colosal en relación á su tamaño, tendría que llenar casi por completo el casco en el que apenas habría espacio suficiente para la leña, único combustible en esas regiones donde es fácil renovarla.

En esas condiciones ¿aquel barco tendría capacidad para contener los víveres y equipajes de la tripulación?

Quiero suponer que sí; pero bodegas y espacio para traer ó llevar mercaderías no los tendría; por consiguiente, llegamos á la conclusión de que aquel barco, no podría ser comercial y que la navegación á vapor es posible para embarcaciones que reunen las condiciones de poco calado y de mucha fuerza, buenos para exploraciones y estudios científicos, pero jamás para un tráfico comercial.

Importante es reproducir aquí, las conclusiones del comandante L. Bailly-Maitre, el tan distinguido ingeniero militar que perteneció á la misión francesa y que se fué con el coronel Clement.

"Viaje de Estado Mayor" Memoria, página 338.

Conclusión: sobre navegalidad de los ríos:

"Los datos anteriores extraídos en parte del "Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima" é imparcialmente presentados, parecen, pues, á favor de la vía fluvial del Pachitea; pero en realidad no se conoce para los ríos considerados el régimen y el etiaje.

"Para la pendiente, no se tiene sino observaciones barométricas sujetas á muchas reservas, y que á pesar de todas las correcciones, no pueden llevar sino deducciones falsas en tal clase de estudios".

Las observaciones de corrientes en millas no pueden tener mucho más valor, si además se tienen en cuenta que no se indican las condiciones en las cuales fueron ejecutadas. (Sección trasversal y punto correspondiente, etiage, fecha, etc.) Se puede decir pues, que como ser vicio de la navegación fluvial, todo está todavía por hacerse:" los datos existentes no dan sino una idea de la cuestión. Por el momento sería superfluo discutir más sobre la navegabilidad comparativa de los ríos antes de tener a la vista los estudios completos cuya ejecución inmediata se impone, en vez de apreciaciones siempre insuficientes, á veces discutibles.

"¿No hemos visto todavía recientemente hablar seriamente de embarcaciones "fluviales" cuya velocidad no sea menos de 14 millas."

(Extraña al comandante Bailly-Maitre, que se hable de embarcaciones fluviales que deben tener un mininum de andar de 14 millas, es decir, que deben recorrer 25 kilúmetros y 928 metros por hora, ó sea 432 metros en un minuto? pues á mí también.)

Me parece demostración absoluta de lo que he avanzado respecto á la navegación del alto "Ucayali", lo siguiente: Hace más de 30 años que el almirante Tucker, en vapores especiales, al mando de la comisión hidrográfica surcó el alto "Ucayali", levantando el plano de aquél, y sin embargo y á pesar de que del "Yurua", del "Purus", del "Mishagua", etc., hasta de los tributarios del "Madre de Dios" extraían y extraen grandes cantidades de caucho y jebe, no se ha establecido aún un servicio de vapores para recojer tantas fortunas, como las que representaban y representan todas las gomas extraídas.

El alto "Ucayali" ha sido surcado por la Comisión con grandes crecientes y en el mes de mayor caudal de agua, preciso será surcarlo en la época de

seca para la demostración de la navegabilidad absoluta.

Hay que notar, que desde Cumaria, ya el alto "Ucayali" no tiene en sus riberas cochas ó lagunas de depósito, como sucede en el bajo "Ucayali" y en el "Amazonas", adonde las aguas, puede decirse, se almacenan para ir alimentando el río cuando cesan las crecientes, que el lecho del alto "Ucayali" es de rocas y piedras, mientras que en el bajo y en el "Amazonas" no se encuentra ni una y que el fondo es de lodo.

En resumen; opino que el alto "Ucayali" no es navegable para vapores mercantes en ninguna época, y solo puede serlo en determinados y por vapores especiales.

Río Urubamba

Este río, es y será siempre de una navegación casi problemática. Desde luego, no puede remontarse ni en vapores especiales sino en épocas determinadas del año, por no tener en vaciante canal con agua suficiente.

En época de creciente, puede considerarse el "Urubamba" como una sola corriente la que varía de velocidad entre 3 y 11 millas. He llegado á encontrar un promedio de 6 millas dos octavos entre la boca y el río "Mishagua", debido á la fórmula siguiente:

Río "Madre de Dios" — A inmediaciones de Puerto Maldonado

Boca del "Urubamba" Longitud W de París.....	75°34'54"
Boca del "Mishagua" Longitud W de París.....	74°27'22"
Diferencia	1°7'32"

Longitud: 1° 7'32"=113.959 metros.

Boca del "Urubamba" Latitud Sur.....	10°42'42"
Boca del "Mishagua" Latitud Sur.....	11°10'33"
Diferencia	23'51"

Latitud: 0°23'51"=44.170 metros. tomando el paralelo 11 k.

Las *correderas* arrojaron en la navegación de un punto á otro, es decir, de la boca del "Urubamba" á la del "Mishagua", 379 millas 5.

Correderas: 379'5=702,834 metros.

Tiempo efectivo de navegación 57 horas 16 minutos.

Rumbo ideal ó absoluto

122,219 metros $\sqrt{113959^2 + 44,170^2} =$

12986653681
1950988900

$\sqrt{1.4937642581}$

Rumbo efectivo encontrado con el compás, 188,200 metros.

Andar vapor "Urubamba":

Correderas 702,834 m: (57 h. 16'×60'=3.436')= 14.130 metros ó sea 7 millas $\frac{5}{8}$ por hora.

Corriente río "Urubamba":

702,834—188.200=514.634: (57 h. 16' × 60=3,436')=11.610 metros ó sea un promedio por hora de 6 millas $\frac{2}{8}$ de corriente superficial con el fondo de 4'7"25, calado del vapor "Urubamba" entre la desembocadura del río "Urubamba" y del río "Mishagua".

Lo que decía de la construcción de vapores especiales para la navegación del alto "Ucayali", no sólamente es aplicable á la del "Urubamba" sino que en éste reside la verdadera dificultad, porque las crecientes y vaciantes son tan violentas, que aún un

vapor de poco calado, de mucho poder, y en manos de comandantes prácticos y marineroses cojidos, correrá siempre y á cada instante, peligro ó de estrellarse sobre un bajo, ó de ser arrastrado cuando menos se piense.

"El Adolfito" en el que encontró la muerte Fiscarrald. había sido construido en Inglaterra especialmente para esa navegación; era de fondo chato, de ruedas popales, poco calado y maquinaria poderosísima. Sin embargo, en un lugar que pareció haber poca corriente, reventó un eslabón de la cadena del timón y el vapor llevado por la corriente zozobró en segundos, ahogándose Fiscarrald y su socio Vaca Diez.

A dos millas, más ó menos, y arriba del lugar de ese siniestro, fué donde naufragó la "Manu", que calaba 47 centímetros, por tocar en un banco de arena en el que no tenía fondo suficiente y á la que en media hora, como se ve por las fotografías, quedó cubierta por la creciente, no dejando ver sino la chimenea, y á los 40 minutos había desaparecido.

Del "Sepahua" al "Mishagua", existe un rápido estupendo en forma de plano inclinado, el que si hay mucha agua no se puede pasar por la violencia de la corriente, y si hay poca, falta el fondo, viéndose un inmenso escalón de piedras que atraviesa el río y en cuyo centro se forman y levantan olas iguales á las de un mar agitado.

El jefe de la Expedición y sus indios piros

La "Urubamba," con una presión formidable, puso en ese sitio más de 50 minutos para recorrer, más ó menos, cien metros.

En la sesión del 17 de marzo de 1899 de la "Societé de Geographie de París," el señor Viellerobe decía:

"Salí de Iquitos el 3 de enero de 1898 en un vapor que me condujo al Establecimiento de Cumaria en el Ucayali; aquí tomé canoas conducidas por bogas piros hasta la desembocadura del Mishagua donde no pude llegar hasta el 7 de Abril ó sea 94 días después. (1)

La navegación en el alto Ucayali y en el Urubamba, es muy peligrosa cuando se trata de ir contra la corriente. Si en esta época se obliga á los indios cunivos ó campas, á acompañar alguno, se puede estar cierto de quedar abandonado en el camino á pesar de la vigilancia ejercida. Es bueno añadir que se les paga adelantado. En este trayecto sufrí naufragios y un indio campa se ahogó.

(Ese distinguido y valiente explorador, murió en el hospital de Manaos en 1900 como resultado de su expedición.)

(1) La comisión con 17 días de varadura puso 61 días.

En cuanto á remontar el "Urubamba" en vapor, del "Mishagua" hacia arriba, es decir, hacia su origen, creo según los datos que he recojido de los naturales y de los que acompañaron á Fiscarrald hasta el "Camisea", que es ya del todo imposible, por las corrientes y malos pasos.

El naufragio del poderoso vapor "Samango", construído especialmente por la casa Morey para surcar los ríos de grandes corrientes, cuyo naufragio se verificó en el "Urubamba", viene á demostrar prácticamente todo lo que he expuesto: es decir, que el tráfico comercial, aún en vapores especiales, es una cosa muy distinta á una exploración que cuenta con medios completamente distintos, y que van á vencer á costa de todos los sacrificios. La "Amazonas" del gobierno, una de las mejores lanchas, tuvo que desistir de pasar de "Sheboya" en el alto "Ucayali"; se varó varias veces y estuvo en serios peligros, y, á pesar de la orden de ir hasta Mishagua, su comandante el señor Márquez, distinguido oficial de marina, y que navega hace más de 20 años en los ríos, desistió por no exponer su vapor á perderse.

Río "Mishagua"

Este río afluente derecho del "Urubamba" es de avenidas, y sube y baja con una rapidez asombrosa: en su formación tiene próximamente 30 metros de ancho y en su desembocadura como 80.

Lo hemos surcado en el mes de marzo, es decir, en la época de mayor caudal de agua, y sin embargo, puedo atreverme á decir que no es navegable á vapor aún para embarcaciones especiales, sino en unas cuantas millas; pues á una distancia de seis kilómetros mas ó menos, se encuentra en un recodo que forma el río, un inmenso barranco de piedra que termina en él, formando un banco que lo atraviesa; y allí en época de aguas, encontré solamente *sesenta y dos centímetros* de profundidad. Lo demás del río en esa época puede ser navegable hasta la confluencia de los ríos "Zagazeta" y "Serjalí."

Aquel, recibe varios afluentes, algunos de consideración; el fondo es de arena y tiene muchas playas; cuando lo surcamos tenía poca corriente, y es, si así puedo expresarme, un río simpático, adonde abunda la caza, siendo el refugio de los piros cuando se les persigue.

Río "Serjalí"

A mi parecer, este río nace en un contrafuerte de la cordillera del nudo del Cuzco, que sirve de *divortio aquarum* entre el "Paucartambo" y el "Urubamba", y es, por consiguiente, de avenidas y de desniveles constantes y sucesivos, hasta su reunión con el río "Jimblijebero", la que se efectúa á los 18 kilómetros del "Mishagua."

El "Jimblijebero'", trae más ó menos, igual caudal que el "Serjalí", y también parece tener el mismo ancho ó sea unos 25 metros.

De esta confluencia, varía notablemente, tanto en su curso que ya empieza á ser tortuoso, como el fondo adonde aparece la piedra. A los 12 ó 15 kilómetros, empiezan las vueltas repetidas y rápidos que se presentan á cada rato, siendo los más notables: "la Piedra liza", y la cascada de la "Mama-Yacu", que he descrito en la narración del viaje.

El "Serjalí", desde "Jimblijebero" es navegable en canoas accidentalmente hasta "Puerto Romaña" ó sea el istmo Fiscarrald, pero en época de lluvias y de gran creciente, porque de otro modo, como es río que crece en horas y también en horas se vacia, no basta la estación lluviosa normal para poder ir hasta el istmo en canoas, en cuyo trayecto se encuentran más de 100 malos pasos por los que hay que arrastrarlas á pulso.

Fiscarrald, conocedor de aquello, llevó una gran peara de mulas, con la que hacía el tráfico no solamente del "Serjalí", sino también, de la mayor parte del "Mishagua"; todavía encontramos en el istmo y en puerto Romaña, varios armazones de bastes para aparejo de mulas Para hacer pasar por aquellos lugares la canoa á vapor "Contamana", empleó mucho más de 500 hombres, los que después de desarmarla, la condujeron por partes, tanto en el "Mishagua" como en el "Serjalí", haciendo uso de las tanganas unas veces, y del pulso de los hombres otras; en el istmo, el ingeniero que llevó Fiscarrald, había hecho un camino especial, sembrado de troncos de setico atravesados (1) sobre los que resbalaba la "Contamana", operación en la que tardaron, sin embargo, tres meses; se bajó el "Caspajali", el "Manu" y "Madre de Dios", con remos, encendiéndose los fuegos cerca del "Carmen", establecimiento del boliviano Nicolás Suárez, á quien vendió á precio fabuloso dicha embarcación, la que desgraciadamente, se hundió al día siguiente de terminar el contrato.

El puerto Romaña está situado adonde Fiscarrald, hizo el camino del "Varadero": allí construyó chozas é hizó varios sembríos, habiendo ya desaparecido todo.

Un poco más arriba del "Varadero", desemboca en el "Serjalí" la "Huamán-quebrada", riachuelo que corta cinco veces el varadero, formando, por supuesto, en cada una de sus curvas, vertientes que provienen del *divortio aquarum*, de donde nace del lado opuesto el río "Katerjali".

La longitud del istmo es de 13,600 metros. En la pequeña altiplanicie que divide las aguas, la altura sobre el nivel del mar es de 364 metros y 85 sobre las aguas del "Serjalí", según mis cálculos propios, pues, no tengo aún los trabajos detallados del ingeniero de la Comisión, señor Torres.

La posición geográfica determinada por el oficial de marina, señor José María Olivera, es:

Longitud W París.....	73° 28'07"45
Latitud Sur.....	11° 49'10"

Río "Caspajali"

Este río proviene del contrafuerte llamado Istmo de Fiscarrald, y corre en sentido inverso del "Serjalí", tiene, á una hora de bajada del istmo, una gran cascada que dificulta la navegación, teniendo las canoas que ser arrastradas por tierra ó lanzadas y entregadas á su propia suerte.

El curso del "Caspajali" después de aquella cascada no ofrece obstáculo alguno, pues, su fondo es de arena; pero como es río de cabeceras, es decir, de avenidas, su navegación debe ser de alternativas, pudiendo en tiempo de creciente ser surcado por vaporcitos de 40 á 50 centímetros de calado. Desemboca en el "Manu" por la ribera izquierda.

Río "Manu"

¿De dónde proviene este hermoso río?

¿Cuál es su origen?

En la desembocadura del "Caspajali", el "Manu" es un gran río ya formado, el que, desde luego, proviene del nudo del gran ramal oriental del Cuzco, y, para mí, no es, sino el famoso "Paucartambo", cuyo origen es bien conocido, no así su curso que, después de unas 50 leguas al internarse en la selva, es desconocido.

Pues bien, mi raciocinio para la demostración del teorema, es el siguiente: En la meseta formada por las cordilleras septentrional y oriental, que también forma la inmensa altiplanicie adonde están situados los numerosos pueblos desde Sicuani hasta el Cuzco, corre, como se sabe, el "Vilcanota" ó

(1) Setico: la naturaleza en su sabiduría, ha puesto al alcance del hombre, lo que necesita para remediar las dificultades que le opone, en los ríos torrentosos, adonde hay que empujar y arrastrar las canoas por las cascadas y rápidos, existe en las riberas el árbol "Setico", cuya corteza, forma una especie de jabón, que hace resbalar fácilmente las canoas.

"Urubamba", el que con el "Tambo", constituye el "Ucayali"; la hoya del "Urubamba" por su derecha, está formada por el inmenso ramal de la cordillera oriental, donde nacen por la otra vertiente, los grandes ríos y afluentes del "Madre de Dios", así como éste último; siendo lo que lo forman el "Toño", el "Piñi-Piñi" y el "Panticolla"; al norte de esos riachuelos, se encuentra el nacimiento del "Paucartambo"; del otro lado, en un brusco salto ó abertura de la cordillera, ésta da pasaje al "Urubamba"; ambos ríos siguen ya su curso casi paralelamente y en el versante oriental, hasta que, por falta de conocimientos sin duda, se pierde el curso del "Paucartambo".

No pasa lo mismo con el "Urubamba" que ha sido navegado de bajada por muchos exploradores, entre ellos, el R. Padre Bousquet, que en uno de sus innumerables rápidos pereció, el Conde de Castelnau, el Comandante Carrasco que publicó un mapa de aquel río, el Coronel J. M. Pereira, el señor Samanez y Ocampo que también levantó el mapa, indican en sus planos los principales afluentes que concuerdan, mas ó menos; pero en ningun o aparece un río que pudiese y que debiese ser el "Paucartambo" por el caudal de aguas que este debería traer; de allí las suposiciones: más hoy, á mi parecer, la duda ya no es posible y por lo mismo, creo que el "Paucartambo" y el "Manu", no son sino un mismo río. Paso á demostrar mi hipótesis: Fiscarrald, en su primera expedición, surcó el "Urubamba" en canoas, penetró en el "Camisea" afluente derecho del primero, remontó un afluentito del "Camisea", hasta que no le fué posible navegar, y llevado por los guías piros, atravesó una lengua de terreno con una cumbre que formaba el *divortio aquarum* y allí construyó dos inmensas canoas, en las que bajó un riachuelo afluente de un gran río que no era sino el "Manu."

Pues bien, los afluentes del "Urubamba" son conocidos y ninguno de la importancia del que debe tener el "Paucartambo" va á éste; de otro lado, del "Camisea" se pasa al "Manu", río importante de bastante caudal y ya formado en aquel lugar, el que, por su importancia, tiene que tener forzosamente, su origen en la cordillera, es decir, en el nudo del Cuzco. Además, por el istmo del "Camisea", el del "Serjalí" ó el de Fiscarrald, se comprende, bien claramente, que hay una línea divisoria entre los afluentes derechos del "Urubamba" y los izquierdos del "Manu", es decir, un *divortio aquarum* cuyas cumbres forman los versantes que sirven de hoya al "Urubamba" y al "Manu". Tenemos, pues, el dilema siguiente: Si el "Manu" no es el "Paucartambo" ¿de dónde proviene, y cómo un río de esa importancia ha podido, hasta la fecha, pasar desapercibido en sus cabeceras? Y si el "Paucartambo" no es el "Manu" ¿qué es de este río bien conocido en su origen, en una larga distancia desde sus cabeceras, que no vaya al "Urubamba" que no sea el "Manu" y que desaparece, porque del "Camisea" y "Mishagua" se pasa al "Manu" y no hay río que corra entre los dos?

La consecuencia lógica, es, que el "Paucartambo" es el "Manu."

A un kilómetro, más ó menos, de la confluencia del "Caspajali", existe en el "Manu" un pequeño rápido, después del cual la navegación no ofrece dificultad alguna. Es, pues, un hermoso río, de fondo de arena y casi sin corriente, la que en ciertos lugares, llega, á dos millas y media máximum y con un fondo en toda época para vapores de tres pies de calado, según los datos que he podido recojer.

Este río está habitado por indios indómitos, los "Mashcos", muy atrevidos y valientes; varias veces atacaron á Fiscarrald, y éste tuvo encuentros sangrientos con ellos, como ya lo he dicho al hablar de Fiscarrald, razón por la que mis piros que también con ellos tuvieron mucho que hacer, estaban constantemente alarmados.

El "Manu" desemboca en el "Madre de Dios"; en la confluencia ambos son imponentes.

Ya he dicho y repito, que hicimos el campamento en la ribera derecha del "Manu" en su confluencia, pero que, desgraciadamente, empezó una lluvia torrencial, y ambos ríos crecieron tanto, que al medio día del siguiente, tuvimos que levantar apresuradamente el campamento por haberlo invadido el agua, y que siendo hasta muy adentro las tierras bajas, resolví bajar el "Madre de Dios", hasta encontrar un sitio alto para acampar, comprendiéndose por esto, que no se pudo hacer observación alguna.

Bajamos el imponente y torrentoso "Madre de Dios" como 3 millas, hasta una pequeña isla que llamamos "Isla del Asilo", cuya situación es:

Latitud sur: 11° 46' 56" 6; no habiendo salido la longitud á satisfacción del señor Olivera.

El ancho del río "Manu" varía entre 100 y 200 metros; su velocidad es de 2 millas por hora en media creciente en el mes de abril que lo bajamos; en ese tiempo tenía como máximum de profundidad 16 metros, y mínimum 2. (Datos del oficial de marina señor J. M. Olivera).

Recibe por la margen derecha 71 afluentes, entre los cuales 55 de poca consideración, los 16 restantes de cierta importancia, los que deben provenir del mismo contrafuerte de la Cordillera, como el río "Carranza", por ejemplo, y la quebrada de Condeja, que al decir del señor Torres, trae más caudal que el mismo "Manu."

Por la margen izquierda, el "Manu" recibe 110 afluentes, de los cuales 10 tienen alguna importancia, pero nunca como los de la ribera derecha, por la razón de que los de aquel lado provienen de las alturas que forman la cuenca del "Manu", siendo el otro lado de la hoya la misma cordillera ó bien un gran ramal.

Desde luego, el número de afluentes señalados arriba, es el que hemos encontrado desde la desembocadura del "Caspajali" hasta su reunión con el "Madre de Dios", debiendo recibir de aquel punto hasta su nacimiento un gran número que lo ayuda á formarse.

El "Manu", en el trayecto que hemos recorrido, es decir, más ó menos 200 millas (el señor ingeniero Torres, corrió con estos trabajos), obedece en sus curvas, á un contrafuerte que lo acompaña casi hasta su desembocadura, y que va gradualmente bajando de nivel; dichas curvas son muy abiertas y no ofrecen dificultad alguna para la navegación, siendo el único obstáculo, á mi modo de ver, las numerosas palizadas que se forman en el río.

Río "Madre de Dios"

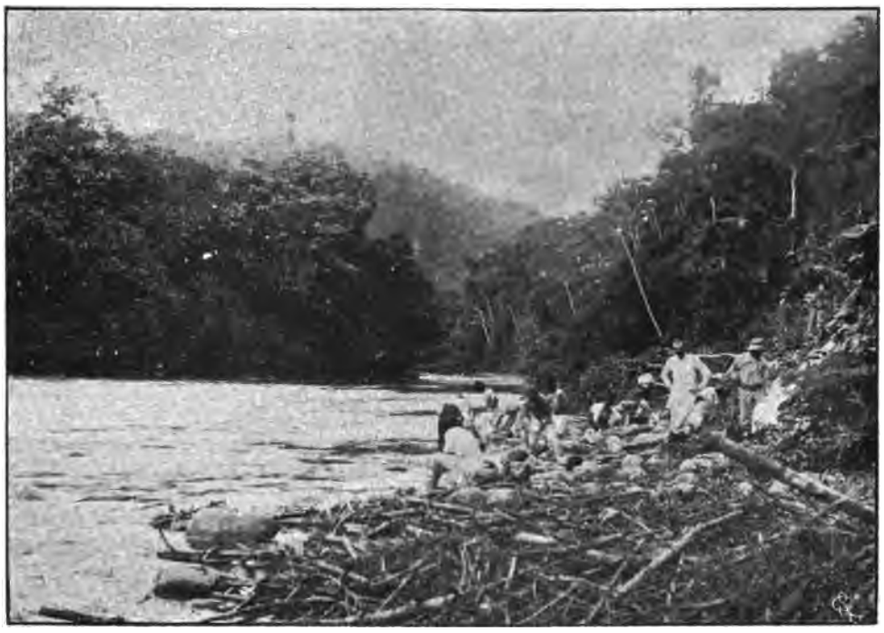
Este famoso río no está todavía bien conocido en sus cabeceras, tiene su origen en el nudo oriental del Cuzco, y los únicos dos atrevidos exploradores que lograron bajar desde su nacimiento perecieron:

el uno don Faustino Maldonado y el otro el coronel Baltasar La Torre, asesinado por los huachipyris.

Los únicos trabajos que presentan bastante aproximación son los de la comisión, ejecutados por el ingeniero señor Torres y por el teniente de la armada nacional, señor José María Olivera; la comisión por primera vez ha determinado el "Manu" y resuelto el problema del "Tambopata", descubriéndolo y navegándolo hasta sus cabeceras, basándose en los cálculos de probabilidades determinadas cinco años antes por la "Sociedad Geográfica de Lima" y cuya realidad fuí á demostrar.

El "Madre de Dios" desde la desembocadura del "Manu" hasta el "Tambopata", lo considero navegable por vapores ad hoc, es decir, de poco calado y de bastante poder; la velocidad de la corriente en abril, mes que lo bajamos, era según el oficial de marina señor Olivera, de 4 á 5 millas, y aunque tiene lugares de mucha corriente, no es comparable con el "Urubamba"; hablo por supuesto de la parte que he recorrido, es decir, desde el río "Manu" hasta el "Tambopata." Un poco antes de la desembocadura del afluente izquierdo, el "Tacuatimanu" encontramos algunos malos pasos, entre ellos la "Cachuela Historia."

El "Madre de Dios" en el trayecto recorrido, recibe por su margen derecha un gran río llamado "Río Colorado", por lo rojizo de sus aguas, y al



Desembocadura del "Vacamayo" en el "Tambopata"

"Inambari" que tiene en su desembocadura 696 metros (Medición del ingeniero Torres) y sus aguas son cristalinas, razón por la que los naturales lo llaman el río "Azul", según mis observaciones se encuentra á 209 metros sobre el nivel del mar.

Después del "Inambari", recibe el "Madre de Dios" al famoso "Tambopata", objeto de tantas dudas, controversias y que por vez primera fué bien determinado, descubierto, navegado y su plano levantado por la comisión; recibe además, por su ribera derecha 33 afluentes que traen bastante caudal de aguas.

Por la margen izquierda el único afluente de importancia de los 32 que se vacian en el "Madre de Dios" es el rio de las "piedras" ó "Tacuatimanu". Navegando este último un día y medio en canoa, se encuentra por la margen derecha un afluente de consideración que es el "Pariakamanu"; á los 11 días por la misma ribera otro importante, que es el "Kairimanu", y por fin, á los 28 días de surcada, el "Tacuatimanu", se divide en dos brazos más ó menos iguales, llamándose el otro el "Puruyacu", la dirección general S.SO., habiéndose surcado 58 días en canoas (1); no tiene islas ni vueltas forzadas, y su nacimiento es en el mismo contrafuerte de donde nace el "Purus" del otro lado de la vertiente. En ese río viven las tribus de los "Chontaquiros" é "Iñapaparis". A la media hora de bajada de la desembocadura del "Tacuatimanu", como ya lo he dicho y conviene repetirlo, se encuentra en la cachuela "Historia", el banco de piedra como que va de un lado á otro del río formando depresiones por donde hay pequeños canales, á 100 metros del primer banco, un rápido bastante fuerte entre los peñascos que emergan del agua y á poca distancia otro en la ribera izquierda.

En vaciante esa cachuela debe ser un obstáculo serio para la navegación á vapor, y temo que la impida.

A los 68 kilómetros de la desembocadura del "Inambari" y por la misma ribera del "Madre de Dios" se presenta el "Tambopata." Este río tiene en su desembocadura unos 300 metros de ancho, y forma en la ribera izquierda, un hermoso promontorio que domina por completo el "Madre de Dios," como 2 millas hacia abajo y media hacia arriba, cuya situación geográfica es:

(1) Debo decir que esos datos provienen de Antonio Uri, peón de la Expedición, que estuvo con Fiscarrald y que remontó el "Tacuatimanu." De los 58 días que dice haber navegado el "Tacuatimanu", hay que deducir los días de estadía para buscar los lugares de goma, objeto que fué de esta navegación.

Longitud W. de París..... 71°56'15"33
Latitud sur ..... 13°29'33" 2

El nombre de ese sitio, que se presta de un modo tan admirable para el establecimiento de un fuerte, como ya se ha hecho, lleva el nombre de "Puerto Maldonado", en memoria del atrevido explorador del mismo nombre que pereció en un rápido del "Madera."

Las aguas del "Tambopata" al unirse con las del Madre de Dios", presentan un color amarillento y turbio por estar terrosas: esta particularidad me mortificó bastante, porque si bien no hacía vacilar mi convicción, de que aquel río era el "Tambopata", á pesar de la duda del ingeniero señor Torres y del mismo oficial de marina señor Olivera, no dejaba por eso de impresionarme en algo, pues aunque guardaba para mí esas reflexiones, no encontraba explicación satisfactoria respecto al color del agua de aquel río; en efecto, el "Inambari" y el "Tambopata", nacen en la misma cordillera formando el divortia aquarum, vertiente que los separa, y había visto que el "Inambari", que es más importante que el "Tambopata", de mayor magnitud y curso, que recibe afluentes importantes, conservaba sus aguas cristalinas y azules, aún en muchas millas al mezclarse con las del "Madre de Dios"; mientras tanto, el "Tambopata" que recorre menos distancia y que no podía recibir afluentes muy importantes por impedírselo la cadena que lo separa del "Inambari", presentaba aguas turbias, hubiera podido atribuirse aquel color á avenidas que hubiesen traído las tierras, pero, era probable que lo mismo hubiera sucedido también con el "Inambari", y tanto más era mi perplejidad, llegando la duda del señor Torres, á tal punto, que creía más abajo debía encontrarse el "Tambopata", y que el río en que nos hallábamos no era sino una quebrada grande proveniente del contrafuerte de la vertiente de la hoya del "Inambari", que accedí á sus deseos de mandarlo hasta el río "Heath" que existe más abajo, y mientras el señor Torres en una canoíta, con solamente 4 hombres, bajó el "Madre de Dios" en busca de la solución bien definida para mí, de aquel problema, ordené la surcada del río "Tambopata", dejando en el campamento y en una caja de lata, mi tarjeta y la del señor Olivera, señalando en la mía la fecha de nuestra estadía y el objeto de la comisión.

El "Tambopata" recibe por su margen derecha 14 riachuelos, de los cuales 6 no pueden llamarse como tales que son importantes, á los cuales he dado los nombres siguientes: "D'Orbigny", "Villarreal", "Paz Soldán", "Elías Aguirre", "West" y "Malinouski"; y por la margen izquierda, recibe 4, entre ellos el "Manuel A. Muñiz", "Figueredo", "Canseco" y "Távara."

Forma el "Tambopata" varios archipiélagos, habiendo bautizado los dos más importantes con los nombres de "Eduardo de Rivero," el uno, y con el de "José Gálvez", el otro.

Los malos pasos rápidos y cascadas para llegar á la confluencia del "Vacamayo" con el "Tambopata", adonde está situado "Puerto Markam", son innumerables, y en mayor vaciante me parece difícil llegar hasta este puerto cuya posición es:

Longitud W. de París..... 72°1'18"
Latitud sur..... 13°32'

Coordenadas determinadas por el señor oficial de marina Germán Siglitch, destacado á la comisión de Tambopata.

Al llegar al punto terminus de la tan larga como penosa navegación de la expedición cuyo mando me fué encomendado digo y repito:

I.—que no puedo expresar sino lo que he visto en una época determinada, que es en la que se hizo la navegación.

II.—que no puede ni debe tomarse lo expuesto como demostración, porque á pesar de los conocimientos especiales de los distinguidísimos miembros de la comisión señores, ingeniero J. M. Torres y teniente de la armada nacional don José M. Olivera, de su valor, constancia, patriotismo, intrepidez y abnegación absoluta, no bastan esas cualidades excepcionales de esos buenos hijos del Perú, para solucionar los problemas tan múltiples como complicados, para declarar la navegación de un río, algunos conocidos, otros desconocidos, en los cuales se ha hecho más de lo que era racional de esperar, tratándose de una primera exploración, con naufragios adonde no solamente se han perdido los instrumentos indispensables, sino también una parte de los estudios hechos y habiendo sido robados en Iquitos, los demás.

A cada miembro de la comisión, no solamente les he dado la facultad más amplia para presentar sus opiniones, fruto de sus estudios y observaciones, sino que he querido escribir, yo también, estas líneas prestando mi modesto contingente, sin conocer las opiniones de los señores de la comisión, para que cada uno emita sus ideas con plena libertad, y que, del choque de ellas, brille la resplandeciente luz que irradie la verdad.

QUINTA PARTE

RUTAS DEL NORTE, DEL CENTRO Y DEL SUR

Me ha parecido indispensable traer á colación la Vía Central ó sea el tan mentado camino al Pichis; la navegación de éste, y la del "Pachitea", para poder dar una rápida ojeada á ese río, deducir consecuencias y comparaciones con las demás vías del bajo y alto Ucayali.

No puedo dar opinión acertada de los caminos de los departamentos del norte que van al "Huallaga" y al "Marañón", por no haber recorrido esa zona; pero me ha parecido, que el entusiasmo, bien legítimo por cierto, de algunos exploradores, los habían llevado en sus relatos y datos científicos, más allá de lo que la prudencia aconseja; vuelvo á repetirlo, no conozco los caminos que del Norte van al Amazonas.

Tratándose de la vía central, dos rutas se presentan para llegar á puerto Victoria, es decir al "Pachitea", ó sea la confluencia del "Pichis" y del "Palcazú."

La primera, es el camino establecido, llamado del "Pichis"; la segunda, es la ruta por Junín, Cerro de Pasco y el Huancabamba, para llegar á la del Mayro; los lugareños, pretenden que esta última es la mejor, puede ser; pero como no es mi animo entrar en controversias, voy al hecho, liza y llanamente.

Existe hoy un camino bueno, que casi no tiene desperfectos, pues los pocos que se notan, pueden salvarse con un poco de dinero: ese camino es el del "Pichis" que ha costado grandes cantidades á la Nación y que ya tiene facilidades efectivas para su tráfico; lo he atravesado con 42 mulas tanto de silla como de carga, y algunas han llevado hasta diez arrobas de carga, habiendo regresado todas — Contra los hechos no hay discusión.

La preferencia de una ú otra vía dependerá de saber cuál de las dos tiene mejores condiciones de navegabilidad, si la del "Mayro" y "Palcazú" ó la del "Pichis."

No conozco el "Mayro", y el "Palcazú" solamente en su desembocadura; por consiguiente, no puedo presentar respecto á esa navegación opinión personal, sino por referencias. Yo sé por personas serias y que varias veces han bajado el "Palcazú", como el señor Desmet, que aquel río, es de navegación más difícil y peligrosa que la del "Pichis", habiendo el señor Desmet, natural de Huánuco, hombre serio, circunspecto y de valer, y que ha recorrido los dos ríos, declarado ser más fácil la del "Pichis" que la del "Palcazú."

El río "Pichis", lo he bajado en el mes de agosto, es decir, en la época de mayor vaciante, en una balsa, que sumergida, calaba más de 60 centímetros; cierto es, que en varios puntos hubo que bajar al río para pasarla en los bajos, como también lo es que encontré siempre más de 40 centímetros, llegando con la práctica, á las mismas conclusiones que el almirante Tucker, el que dice que cualquiera embarcación que no cale más de 16 pulgadas (0 m 41) podrá navegar desde Iquitos hasta el puerto que lleva su nombre en la cabecera del río "Pichis", una distancia de 1.049 millas; se ve pues, que los datos que con toda escrupulosidad he recogido, concuerdan de una manera absoluta con la opinión del ilustre Almirante Tucker, y que por fin, el puerto más abajo del "Herrera-Yacu", del que habla el Almirante, es exactamente á donde está situado "Puerto Bermúdez", por consiguiente, no hay dificultad para llegar á aquel puerto.

La opinión del Almirante Tucker, y lo que acabo de enunciar, han recibido la sanción de los hechos; en efecto: "La Cahuapanas" al mando del entonces Alférez de fragata José María Olivera, el que hizo de Iquitos á puerto Bermúdez varios viajes, navegó en uno de ellos y llegó de noche á dicho puerto.

Dirán que otros han fracasado, cierto: ¡pues bien! *Se escojen á los que llegan.*

Río "Pachitea"

Este hermoso río, es formado por el "Pichis" y "Palcazú" cuya situación geográfica es:

Latitud sur..... 9° 54' 09"
Latitud W. de París..... 77° 18' 54"

El "Pachitea" desemboca en el "Ucayali" al que sirve de división para las denominaciones del alto y bajo Ucayali.

La desembocadura está situada:

Latitud sur..... 8° 45' 30"
Longitud W. de París..... 76° 52' 39"

y la distancia á la confluencia del "Pichis"-"Palcazú" es de 191 millas marítimas. (1)

Estimo la navegación á vapor del río "Pachitea" fácil, segura y rápida. Mi opinión se basa en que ese río tiene un canal fijo y bien determinado; que la corriente es, de poca velocidad, llegando en muchas partes á remansos de varias millas de largo: cierto es que hay cuatro rápidos que son: "Llulla-Pichis", "Sungaru-Yacu", "Syra", y "Baños", que es el más largo y tortuoso, pudiendo alcanzar hasta 500 metros; pero éste, como los demás, son peligrosos para canoas y balsas que no tienen fuerza ni casi gobierno, sobre todo las balsas, no lo son nunca para un vapor, porque el canal es bien fijo é inmutable, y con bastante agua, aún en las épocas de mayor vaciante.

Sensible es, que los que han navegado en los numerosos barcos de guerra, en el Pachitea, no hayan levantado el plano del río, ni el del tan importante canal, haciendo constantes sondajes longitudinales y trasversales, medición de la corriente. etc., etc.

RUTA SUR

La hoya del Madre de Dios, es probablemente la más rica en gomas, por su calidad y cantidad, entre los distintos y grandes afluentes del Amazonas; siendo como es hoy el camino obligado de los productos de importación y exportación. El "Madeira," está formado por el "Madre de Dios" y el "Mamoré." Puede calcularse en 600 millas, aproximadamente, la zona peligrosa que hay que recorrer por ambos ríos, para encontrar la navegación libre del Bajo Madeira hasta el Amazonas. Los peligros que ofrecen la navegación del "Madre de Dios" y alto Madeira, son debidos á lo que allá llaman cachuelas; éstas merecen una explicación especial, porque cada una de ellas, es un conjunto de obstáculos, peculiar sólo, á los afluentes del Amazonas, pues creo que no existen, en ninguno de los grandes ríos del Orbe, en forma tan extraña y peligrosa como éstas; razón por la que no son clasificadas en las definiciones geográficas. Pues bien, la cachuela, es una serie de bancos de piedra, los que unos, forman como un dique á casi todo el río, y otros, simplemente sinuosidades, pero siempre con desnivel fuerte, semejando cataratas, por donde, entre dos peñascos el agua, que se precipita en forma de torrente con un ruído atronador, deja un pequeño canal. Si la cachuela no tuviera sino una solo línea de obstáculos, sería insignificante para las gentes de esos ríos y entonces tomaría el nombre de rápido; pero, aquel obstáculo en forma variada y sinuosa, ocupa á veces como media legua de distancia, con una serie de cascadas, con pasajes que se suceden unos tras otros, y apenas se ha salvado uno, hay que tratar con esfuerzos desesperados de buscar inmediatamente el canal, entre dos inmensos monolitos, que se encuentran á algunos pasos de los anteriores.

Repetir esa espantosa maniobra á cada instante, por el espacio de varias millas, es, como se comprende, exponerse á cada minuto á zozobrar, y á ser destrozado por las corrientes contra una de las innumerables peñas.

Pues, el "Madre de Dios", cuenta un sin número de cachuelas, y el alto Madeira, otro tanto, con la diferencia de que, los de éste, superan á los de aquel, en cantidad, alturas y rapidez, de las que muchas son infranqueables en todo tiempo.

Casi siempre las grandes cachuelas del Madeira, se pasan soltando las canoas que han sido descargadas, cuya carga es conducida por tierra; pero muchas veces se arriesgan, en el "Madre de Dios" á pasar las canoas cargadas, y puede decirse que sobre diez, ocho se van á pique, perdiéndose la valiosa carga de gomas.

Los productos importados de Europa por el Amazonas, tienen que remontar los ríos, y bien se comprende qué precio alcanzarán esos productos, después de tantos meses como se necesitan del punto navegable del Madeira, á la barraca del cauchero del "Madre de Dios", para quien es el maná, que les viene á permitir pagar, y hacer vivir á él, su familia y sus peones, los que recojen las innumerables é inagotables gomas de esa región privilegiada, cuya abundancia excesiva en cantidad y calidad, ha podido solamente determinar un número tan crecido de trabajadores á ir á esas regiones de tan difícil acceso.

Para completar ese cuadro, es preciso decir, que además de los obstáculos naturales, los derechos de importación y exportación son subidísimos, llegando el caucho á pagar en los territorios peruanos ocupados por Bolivia, el 40 por ciento del valor de las gomas, en los mercados europeos; que dado el precio mínimum en Liverpool, de dos chelines por libra, resulta como derecho de exportación ochenta centavos de sol por kilo, agregando los peligros de la vía del Madeira y la pérdida del producto en las cachuelas.

En el Perú, los derechos de exportación de las gomas, son según su calidad, de 5 y 8 centavos de sol por kilógramo.

Pues bien, la exportación de las gomas del Madre de Dios, que llegó á pasar por el Madeira en el año 1900 ha sido, de 1611 toneladas, que á S/. 0.80 por kilógramo como derechos de exportación, alcanzan á S/. 1.288,800.

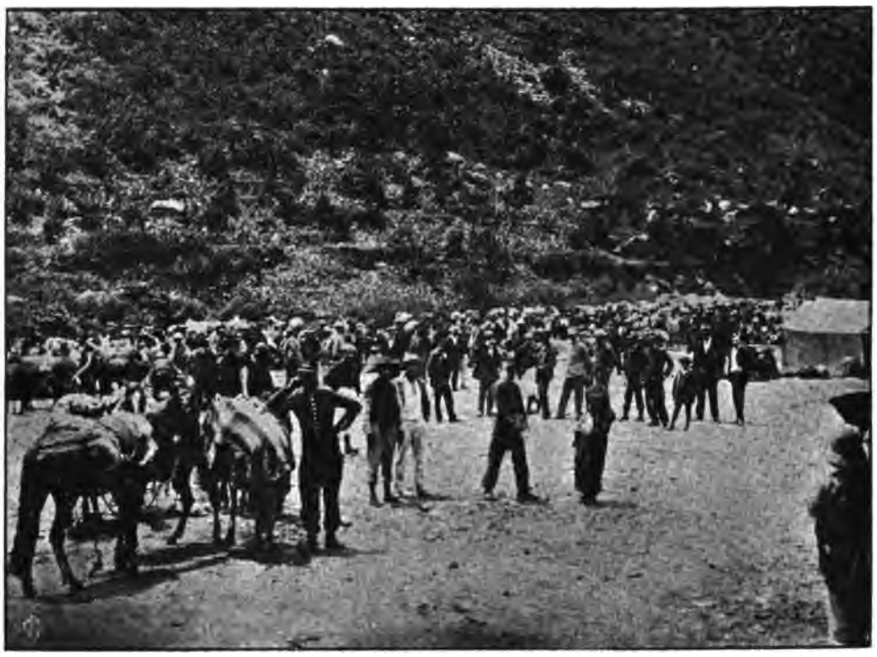
Si esas gomas hubiesen tomado el camino del Perú, solamente se hubiera cobrado S/. 80.550 ó sea una diferencia de S/. 1.208,250, la que hubiesen aprovechado los dueños de gomas, sin contar las inmensas cantidades perdidas en las cachuelas y el tiempo empleado.

Si el Perú, hiciese extensiva á los departamentos del Sur, en la parte de los gomales, la sabia ley del 4 de Noviembre de 1887, que no cobra sino un 15 por ciento ad valorem, de las mercaderías importadas, sería todavía, un aliciente mucho mayor para los caucheros de la hoya del "Madre de Dios."

(1) Datos de la comisión hidrográfica presidida por el almirante Tucker.

Natural ha sido la ruta del Madeira para la exportación de las gomas, por la razón bien sencilla, de que no solamente no había camino hacia la costa del Perú, sino que tampoco eran conocidas las grandes arterias que á ella iban, por no haber penetrado nadie en los territorios que se extienden de la falda de los Andes hasta el "Madre de Dios." Hoy, es ya diferente; debido á la exploración que he tenido el honor de dirigir, al camino que la casa Forga está estableciendo hacia el punto navegable del Tambopata, y á las medidas acertadas de la Junta de Vías Fluviales, que en un año ha resuelto tan trascendental problema: ya el Tambopata y el Inambari, no son hipotéticos en su curso y desembocadura, sino bien reales, claramente fijados y ya traficados; y cuando el camino que se está abriendo esté terminado, se irá con toda facilidad y comodidad, hasta la costa del Perú, pasando por lugares, provincias y departamentos llenos de recursos, los cuales se encuentran á precios ínfimos; vuelvo á repetirlo, la aplicación de las tarifas del departamento de Loreto, en la zona gomera del Sur, hará esa ruta constantemente traficada, y desarrollará un comercio que será de llamar la atención.

Si se calcula el precio de aquella goma, que vuelve en forma de mercaderías de distintas especies, se verá la cantidad y el movimiento inmenso que traería del "Madre de Dios" á Mollendo, y viceversa,



Feria dominical en la plaza de Sandia

así como el desenvolvimiento del tráfico entre uno y otro punto.

Preciso es recordar, que de la baratura nace el comercio, la competencia, la riqueza, y que además, es la muerte del contrabando. Las tarifas altas son las que han creado esa variedad del robo, que el vulgo cree ser casi lícito, por afectar solamente los intereses del Estado, sin comprender, que éstos representan la fortuna pública que es la de cada uno.

La ruta del Sur se impone, porque creo que el tráfico por el istmo de Fiscarrald, aunque se busque más arriba ó más abajo del Serjalí y del Caspajali, será siempre un inconveniente y una dificultad para trasportar los productos de la hoya del "Madre de Dios" á la del Ucayali, por lo largo, penoso y expuesto de la navegación, pues hay que remontar el "Alto Madre de Dios" y bajar el Urubamba y alto Ucayali, en demanda de Iquitos, el Pará y Europa; mientras que por la vía del Tambopata ó del Inambari, será fácil y con toda clase de comodidades, pasando por uno de los departamentos más poblados del Perú y de consiguiente más ricos, como es el de Puno hasta el ferrocarril de la costa.

SEXTA PARTE

RESULTADO DE LA EXPEDICION Y CONCLUSIONES

He dado á este capítulo el nombre de conclusiones, porque á todo discurso, obra y también relato de exploración, es preciso llegar á un término, que es la conclusión.

Las conclusiones distintas que he formulado, las he manifestado en otro informe oficial, y no viene al caso reproducirlas aquí.

Lo cierto es que, por vez primera en el Perú, se inició una expedición con un fin determinado, que era despejar incógnitas que solucionó la comisión.

Con fijeza se sabe hoy, donde está la desembocadura del "Sepahua" y "Mishagua" en el "Urubamba;" el istmo de Fiscarrald; los ríos "Caspajali," "Manu," "Madre de Dios," desde la desembocadura del anterior, hasta la del Tambopata, y, por fin, el curso de este último no es ya un mito, sino que debido á mi expedición, se sabe geográficamente á donde desemboca, y que no hay duda posible hoy, sobre el curso de aquel río, porque lo hemos remontado desde su desembocadura hasta su origen, y á pesar que hace solamente un año y meses que la comisión lo descubrió, se ha establecido un tráfico bastante importante, al punto, de que la "Inca Maning" desde el fondo de la hoya del "Inambari," ha construído un camino al río "Távara," afluente izquierdo del "Tambopata", juzgando que ese punto de desembocadura de ese río, es el inicial de la navegación á vapor; cosa que no creo.

Anverso y reverso de la medalla y tarjeta de oro obsequiadas por la ciudad de Sandia al Jefe de la Expedición

Pues bien, el resumen de los trabajos de la comisión, es el siguiente:

Salió de Lima, trasmontó la Cordillera de los Andes por medio del Ferrocarril Central hasta la Oroya, de allí pasó á Tarma, siguiendo el río Chanchamayo hasta la confluencia de éste con el Tulumayo que forman el "Perené," siguió el curso de éste hasta el divortio aquarum de la hoya del Pachitea; luego tomó el camino del Pichis, cuyo tráfico real, sancionó con llevar sus numerosos impedimenta.

Recorrió los ríos Azupizú y Pichis, hasta la reunión de este último con el Palcazu, ó sea Pachitea, nave-

gando esos ríos en balsas y canoas, después el bajo Ucayali, hasta la confluencia con el Marañón los que unen sus aguas, y las de sus numerosos tributarios para formar el gran Amazonas, el que en su desembocadura lucha con el mar.

El Amazonas: la comisión lo recorrió hasta el río "Yavarí" en el que penetró, es decir, el último límite Oriental del Perú.

Remontando los ríos, la expedición volvió á surcar el Amazonas, el bajo Ucayali, y empezó á remontar el alto Ucayali, hasta su formación por el Tambo y Urubamba; reconoció algunas millas del primero, y forzó el pasaje del "Urubamba", hasta la desembocadura del río Mishagua, cuya posición geográfica fué determinada por primera vez; allí, abandonando el vapor, la expedición remontó en canoas el Mishagua, el Serjalí hasta casi sus cabeceras, adonde empieza la parte de tierra, que separa ese riachuelo del Caspajali, siendo el divortio aquarum el que forma el llamado Istmo de Fiscarrald, cuya posición geográfica fué también determinada por primera vez; se abrió 15 kilómetros de trocha en la selva virgen y se pasó con 14 cargueros, 300 y tantos bultos en diez días, trasmontando cumbres una tras otra; aquello por más que se diga es obra de algún mérito!

Terminados los estudios científicos del istmo, se bajó el Caspajali con canoas, que de ancho tenía la mayor cincuenta centímetros, las que eran casi todo el tiempo sumergidas, teniendo los que adentro iban, que botar constantemente el agua,

Tras el "Caspajali", se bajó el río "Manu" hasta su desembocadura en el "Madre de Dios", en cuyo punto, también por vez primera, se determinaron las coordenadas geográficas.

La confluencia del Inambari con el "Madre de Dios", fué también resuelta; llegando los cálculos de longitud y latitud casi iguales, á los que encontró el atrevido explorador francés, ya malogrado, Viellerobe.

El Tambopata en su desembocadura, fué determinado geográficamente, y las expediciones sucesivas del distinguido joven oficial de marina, Germán Stiglich, que después de nosotros, bajó aquel río, sancionó los coordenadas encontradas por la expedición.

A pesar de las dudas, de las fatigas, de los desalientos de algunos; sin vestidos y sin víveres por el espacio de 17 días, se surcó por vez primera, en casi todo su curso, el río "Tambopata" hasta encontrar en puerto Markham, la comisión, que de los altos picachos de la cordillera, venía siguiendo desde sus fuentes el curso del Tambopata, llegando de este modo á llenar el hermoso programa del Gobierno del Perú, cuyo ideal realizado, fué que dos comisiones, salidas de dos puntos conocidos, viniesen en medio de la tenebrosa selva, á unirse en el mismo punto, que era la incógnita, en pos de la que iba mi expedición, realizándola, y despejando aquella incógnita, después de haber recorrido más de diez mil kilómetros de río.

Por fin, recorriendo á pie 250 kilómetros de trocha, por la selva virgen, llegó la comisión á trasmontar el divortio aquarum del "Tambopata," del "Inambari," y ya cabalgando por caminos aceptables, entrar á la generosa y entusiasta ciudad de Sandia en la que con unas cuantas varas de bayeta, pudimos cubrir nuestra desnudez.

Ascendiendo la cordillera Oriental, atravesamos la tan interesante como rica hoya del lago Titicaca, para pasar luego la Cordillera Occidental, llegando á ver manifestaciones reales de la civilización, al pisar los rieles del Ferrocarril del Cuzco á Juliaca, en la estación de Pucará, en la que por el telégrafo, vine al cabo de un año á saber, que mi señora y los míos, vivían aún.

Siguiendo el trazo del ferrocarril del Cuzco, llegamos á la tan interesante ciudad de Arequipa, situada al pie del extinto volcán del Misti, encontrándose á tres millas de aquella ciudad, el Observatorio astronómico situado á mayor elevación en la tierra.

Por fin, después de algunos días de descanso, y ya con ropaje de civilizados, bajamos en el tren hasta el puerto de Mollendo, adonde se embarcó la comisión para el Callao, y de allí á Lima, volviendo á la capital, por el Sur, después de haber salido un año antes por el Norte, adonde para mí, continuaron bajo formas distintas, *otros struggle for life.*

ERNESTO DE LA COMBE.

CUADRO DE COORDENADAS

DE

ALGUNOS LUGARES DE LA REGION ORIENTAL

Lugar	Latitud Sur	Longitud W. de Paris	Determinada por	Variaciones de la brújula	Año
Río Pichis: puerto Bermúdez	10° 20' 3"	77° 14' 9"	Dr. Capelo	.....	1893
Río Pachitea: puerto Victoria	9° 54' 09"	77° 18' 54"	Comisión hidrográfica ..	7° 34' 04"	1864
Confluencia Pichis y Palcazú.	9° 54' 09"	77° 18' 54"	.....	.....	1865
Río Pachitea: puerto Carvajal	8° 54' 2"	74° 41' 20"	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera	.....	1901
Río Pachitea: desembocadura.	8° 47'	76° 54' 34"	Ingeniero Wertheman..	8° 45' 30" [	1873
,, ,,	8° 45' 30"	76° 52' 39"	Almirante Tucker	.....	1864
,, ,,	8° 47'	76° 55'	Ingeniero Dr. Villarreal	.....	1890
Río Amazonas: Iquitos	3° 44' 20"	75° 31' 34"	Ingeniero Wertheman..	.....	1873
,, ,,	3° 44' 20"	75° 28' 4"	Paz Soldán	.....	1862
,, ,,	3° 44' 15"	75° 27' 39"	Almirante Tucker	.....	1865
,, ,,	3° 45' 33"	75° 31' 15"	Ingeniero Dr. Villarreal	.....	1890
Río Amazonas: confluencia río Marañón y Ucayali.....	4° 28' 30"	75° 41' 39"	Comisión hidrográfica...	7° 02'	1864
Río Ucayali: Contamana (ciudad)	7° 13'	77° 53'	Conde de Castelnau	.....	1846
Río Ucayali: isla Abujao.....	8° 26' 10"	76° 39' 49"	Ingeniero Wertheman..	.....	1873
Alto Ucayali: Sheboya — mal paso	10° 2' 15"	75° 52' 54"	Almirante Tucker.	.....	1865
Alto Ucayali: Vuelta del Diablo	6° 43' 25"	76° 57' 21"	1.ª Observación.....	.....	1865
,, ,,	6° 35' 15"	77° 18' 39"	2.ª Observación.....	.....	1865
,, ,,	6° 43' 25"	75° 25' 9"	Ingeniero Wertheman..	.....	1873
,, ,,	6° 43' 25"	76° 57' 2"	Paz Soldán	.....	1862
,, ,,	6° 47' 15"	77° 25' 5"	Ingeniero Dr. Villarreal	.....	1890
Río Ucayali: confluencia Urubamba y Tambo	10° 45'	75° 27' 24"	Almirante Tucker.....	.....	1865
,, ,,	10° 41'	75° 34'	Ingeniero Dr. Villarreal	.....	1890
,, ,,	10° 42' 42" 5	75° 34' 54" 84	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera	.....	1902
Río Urubamba.....	10° 43' 30"	76° 04' 19"	Ingeniero Wertheman..	.....	1873
Isla Napo.....	10° 41'	75° 43' 34"	,, ,,	.....	1873
Confluencia río Sepahua y Urubamba.....	11° 3' 5"	74° 34' 02"	Expedición de La Combe coordenada gráfica deducida de la siguiente	.....	1902
Confluencia río Mishagua y Urubamba.....	11° 10' 33"	74° 27' 22" 53	Expedición de la Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera	.....	1902
Puerto oriental del istmo de Fiscarrald	11° 49' 10"	73° 28' 7" 45	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera.....	.....	1902
Río Madre de Dios: isla del Asilo cerca de la desembocadura del río Manu..	11° 46' 6"	.....	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera.....	.....	1902
,, Desembocadura del río Manu	12° 16' 21" 89	73° 33' 39" 25	Oficial de Marina G. Stiglich	.....	1902
,, Desembocadura del río Colorado, probablemente "Marcapata".....	12° 37' 13" 35	73° 19' 52"	,, ,, ,,	.....	1902
,, Desembocadura del río Inambari	12° 42' 42" 9	72° 29' 36" 60	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera	.....	1902
,, ,, ...	12° 42' 21" 8	72° 25' 42" 7	Oficial de Marina G. Stiglich...	.....	1902
,, Desembocadura del río Tambopata.	12° 36' 10" 4	71° 56' 15" 33	Expedición de La Combe, Oficial de Marina J. M. Olivera.....	.....	1902
,, ,, ...	12° 35' 36"	71° 52' 26" 55	Oficial de Marina G. Stiglich	.....	1902
,, Puerto Markam	13° 31' 57"	72° 1' 18" 7	,, ,, ,,	.....	1902

Observaciones — Las latitudes de la "Vuelta del Diablo" deben estar erradas por encontrarse dicha Vuelta más al sur que el canal de Sheboya

INFORME

DEL

2.° INGENIERO DE LA COMISION EXPLORADORA

DEL ISTMO DE FISCARRALD

D. Jorge M. von Hassel

LIMA, 14 de Noviembre de 1903.

Señor Presidente de la Junta de Vías Fluviales:

S. P.

Designado en diciembre de 1901 por la Junta de Vías Fluviales, para estudiar los istmos Fiscarrald, Purús y Yuruá, me constituí en Iquitos á fin de incorporarme, según mis instrucciones, á la comisión exploradora dirigida por el coronel señor D. Ernesto de La Combe; mas, al llegar á esa ciudad, fuí informado de que el coronel La Combe había partido ya al istmo de Fiscarrald, motivo por el cual me puse á las órdenes del señor Prefecto de Loreto por todo el tiempo que trascurriera hasta el día que hubiese en ese puerto una lancha del Estado que me condujera á mi destino.

Habiéndome manifestado el señor Prefecto que transcurrirían más de 60 días antes de que me pudiera trasladar al Urubamba y que sería conveniente que entre tanto me dedicase á estudiar el río Putumayo y sus varaderos, no trepidé en aceptar tan honroso encargo que consideraba del mayor interés para la República.

Cumplida esa comisión, volví á Iquitos entregando al señor Prefecto los planos é informes respectivos, copia de los cuales tengo el honor de adjuntar á US.

Al surcar el río Ucayali, en cumplimiento de instrucciones de la Junta, estudié los varaderos que unen este río con el Yuruá, Purús y Manu, prestando preferente atención al último.

Vuelto á Iquitos, y después de haber recorrido algunos de los importantes afluentes septentrionales del Amazonas peruano, me encaminé nuevamente al varadero del Yuruá, de donde, acatando nuevas instrucciones, seguí viaje por el Ucayali, Urubamba, Istmo de Fiscarrald, Manu, Madre de Dios, Tambopata, Raimondi, Arequipa y Lima.

Llegado á esta capital me ocupé en escribir los informes y planos respectivos, que me es grato adjuntar á US., dejando así cumplido el honroso encargo que me diera la Junta.

Los planos referidos y estudios hechos en el desempeño de mi cometido, son los siguientes:

1 — Planos de los ríos Manu, Madre de Dios y Tambopata, en escala de 1:50,000;
2 — Trazo de la senda Markham-Raimondi, en escala de 1:50,000;
3 — Trazo del camino Raimondi-Pucará, en escala de 1:50,000;
4 — Corte longitudinal de la senda Markham-Raimondi, y,
5 — Informe, dividido en cuatro capítulos:

1.° El río Putumayo y sus varaderos, que comprende, además, los presupuestos para la construcción de un ferrocarril y de un camino de herradura por el istmo Supay-Algodón y de un ferrocarril y de un camino de herradura por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé, una relación de las quebradas que cruzan dichos caminos, otra de los ríos y quebradas que unen los

istmos Supay-Algodón y Hamaca-Yacu-Cotuhé y un cuadro comparativo de las trochas de dichos istmos según los trazos antiguo y nuevo;

2.° ISTMOS, VARADEROS Ó PASOS QUE COMUNICAN EL UCAYALI CON OTRAS HOYAS FLUVIALES, que contiene las siguientes partes: istmo del Tamaya-Yurúa, río Yuruá, presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Tamaya-Yurúa, istmo Shepahua-Purús, presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Shepahua-Cújar, río Shepahua, presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Mishahua-Cújar, istmo de Fiscarrald y presupuesto para la construcción de un ferrocarril por el istmo de Fiscarrald;

3.° REGIÓN DEL MADRE DE DIOS, comprendiendo las siguientes partes: navegación, infieles, colonias de los blancos, alturas sobre el nivel del mar y comunicación Markham-Raimondi, y, por último,

4.° GENERALIDADES, que comprende, el extracto del diario del viaje, colonización, monte real, jebe Weak fine, caucho, metereología, clima, apuntes geognósticos, mineralogía, zonas de inundaciones, prácticos, cambio de canales en los ríos, caminos, ferrocarriles, muelles fluviales, red fluvial, charapas, paiche, etc., auxilios de viaje en la región de los bosques, inmigración de pueblos incaicos, teorías sobre las llanuras amazónicas, industria gomera, petrificaciones y trasformaciones, y fronteras.

Dios guarde á US.

JORGE M. VON HASSEL.

PRIMERA PARTE

EL RIO PUTUMAYO Y SUS VARADEROS

Extensión y riquezas

El río Putumayo es la arteria, la única vía traficable, de la inmensa región que se extiende á la izquierda del río Amazonas é izquierda del río Napo.

Casi la totalidad de la región del Putumayo peruano, (pues la parte baja del río es brasilera por haberla cedido el Perú al Brasil el año 1851) comprendida entre el Amazonas y el Putumayo, entre el Napo y el Putumayo y entre el Putumayo y el Yapurá, está formada por montañas vírgenes, solamente en partes insignificantes explotadas por caucheros. La inmensa cantidad de árboles de jebe fino y jebe bravo (Wack fine) apenas se ha tocado en algunas partes.

La región peruana del Putumayo tiene una extensión superficial, poco más ó menos, de 67,500 kilómetros cuadrados, tomando como límite de esa región, en la parte colindante con el Brasil, la línea demarcada por la comisión mixta de límites peruana-brasilera, en los años 1872 y 1873.

En esa enorme superficie abunda el árbol de jebe fino y especialmente el árbol de jebe bravo (cuyo producto se llama Wack fine.)

Calculando solamente una estrada sobre diez, se dá, para la región citada, una totalidad de 675,000 estradas, que pueden ofrecer al Estado una entrada anual de S/. 1.352,000, fuera de los derechos de exportación de otros productos y de los de importación por las mercaderías. La producción se puede calcular en 337.500,900 k., tomando por base 5 k al año por árbol. Estas cifras solas demuestran el valor inmenso que posee el Perú en esa región, hoy poco poblada, pues por los cálculos que durante mi viaje he hecho, sólo le asigno poco más de 300 habitantes civilizados.

Infieles

El número aproximado de los infieles varía de 30 á 40,000, pertenecientes á las tribus Yahuas, Ticunas, Muraes, Huitotos, Mirañas, Comejones, Tamas y otras.

Varaderos ó istmos

La comunicación de la región del Putumayo con el resto de la República se hace hoy principalmente navegando el río del mismo nombre hasta su desembocadura, para aquí tomar el Amazonas.

Vía es esta que, como se comprende, á más de ser larga y costosa ofrece el grave inconveniente de pasar por país extranjero.

Como ingeniero y viajero de muchos años, puedo afirmar que el proyecto de unir la región peruana del Putumayo con el Amazonas, por medio de caminos que crucen los istmos ó varaderos, salvando la necesidad de atravezar territorio de la vecina República del Brasil, no sólo es practicable sino de provechosos resultados para el Perú.

El Brasil posee las bocas de los ríos, pero, en cambio, el Perú tiene los istmos ó varaderos para establecer sus comunicaciones.

Conocidos hasta hoy, y descubiertos por los infieles en el Putumayo, son los istmos siguientes:

1.° El que une las quebradas Ambiyacu, Sabalayacu, Supay y Pastaza, afluentes del Amazonas, con el río Algodón, afluente del Putumayo.

2.° El que une el río Hamaca-yacu, afluente del Amazonas, con el Cotuhé, afluente del Putumayo.

3.° El que une el río Pebas con el río Yahuas, afluente del Putumayo.

4.° El que une el Sucusare, afluente del Napo, con el río Algodón, afluente del Putumayo.

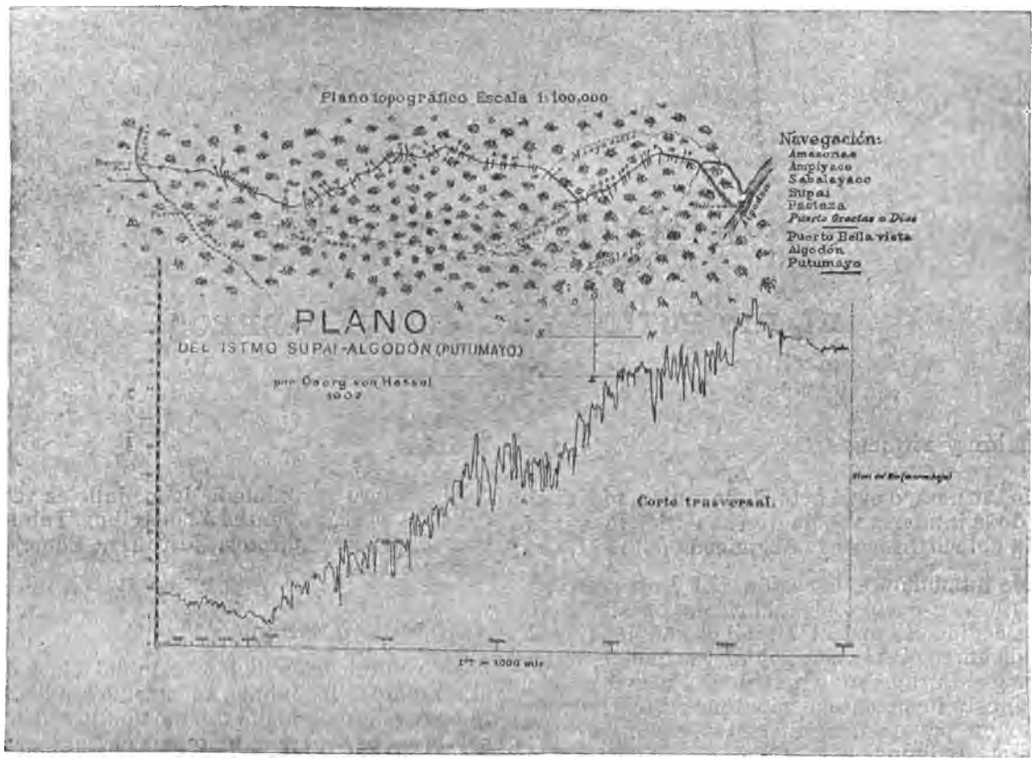
El istmo entre Pebas, Amazonas, y el río Yaguas fué traficado en el tiempo del virreynato y conocido con el nombre de "Camino de los desterrados".

Este camino tiene una extensión aproximada de 195 km., hoy día completamente cerrado por la vegetación.

De los istmos N.° 1 y 2 presento á US. los planos y estudios practicados.

En el estado y con el rumbo que tienen hoy las trochas que cruzan los citados istmos, carecen de toda importancia, pues toman á los ríos en puntos no navegables; son trochas de infieles, descubiertas la primera por los indios Orejones y la segunda por los indios Ticunas, y sólo traficadas en cierto tiempo por dos ó tres caucheros.

Los infieles iniciadores de estas vías parece que no han tenido la intención de establecer, por medio de ellas, una comunicación corta entre el Amazonas y el Putumayo, sino solamente facilitar el acceso á sus chácaras situadas en el istmo. Este debe, pues, ser el motivo por que hacen vueltas muy caprichosas. Por lo demás, estas trochas carecen de puentes, pasan en partes por pantanos y hacen miles de zig-zags para evitar el paso por árboles caídos; teniendo por otra parte, continuas subidas y bajadas.



Plano No. 1 — Istmo Supay-Algodón

——— Trazo antiguo
..... Trazo moderno

Los caminos de la montaña deben ser tan cortos como sea posible; los ataques de los elementos que hacen la conservación muy costosa, por un lado, y la poca costumbre de usar las vías terrestres que tienen los habitantes de la región fluvial, prefiriendo hacer sus viajes y trasportes en canoa, son razones que me inducen á sostener esa afirmación.

Por supuesto que lo anterior no quiere decir que debe abandonarse el trasporte por agua, que es el más económico y extendido en Europa y América del Norte, sino que debe utilizarse la vía terrestre cuando aquella ofrezca dificultades, como ocurre en el presente caso.

Como una prueba del poco interés que en esa parte de la montaña se tiene por las vías terrestres citaré el camino abierto por el coronel Vizcarra del Putay al Amoy para evitar la navegación del Putay que es interrumpida en tiempo de vaciante. El citado coronel llevó el camino del Putay directamente al Amoy. Hoy día el camino está cerrado por la vegetación, y los traficantes, en época de vaciante, prefieren esperar las crecientes de esos ríos para surcar hasta el puerto más avanzado, antes que usarlo.

El trazo nuevo del istmo N.° 1 es 4^{650} km. más corto que la trocha actual y evita las quebradas mayores.

El rumbo del trazo lo he calculado de tal manera que permita usar la quebrada en creciente y seguir en vaciante la marcha por tierra.

El rumbo general es $\overset{I}{S\,S\,O}$–N N E– $\overset{II}{SE\text{-}N\,O}$— $\overset{III}{S\,O\text{-}N\,O}$ con un declive de 6 á 12 °/₀. Declive apropiado á un camino de herradura y que proporciona una gran economía en relación á la distancia.

El ferrocarril por el mencionado istmo está calculado con 2 ó 3 °/₀ de declive.

El trazo nuevo del istmo N.° 2 es 46 km. más corto que la trocha actual y evita también gran número de quebradas.

El rumbo general es $_{N\,N\,E}^{I}$ á S S O — $_{N\,E\,E}^{II}$ á S O O, y el declive varía entre 10 á 13 °/₀

El ferrocarril está calculado con 2 ó 3 °/₀ de declive.

En caso de que se realice uno de los proyectos representado por los planos y presupuestos adjuntos, se puede efectuar el transporte de carga de la orilla del Amazonas á la orilla del río Putumayo, ó vice-versa, siguiendo el siguiente itinerario:

Plano núm. 1

DEL AMAZONAS AL PUTUMAYO

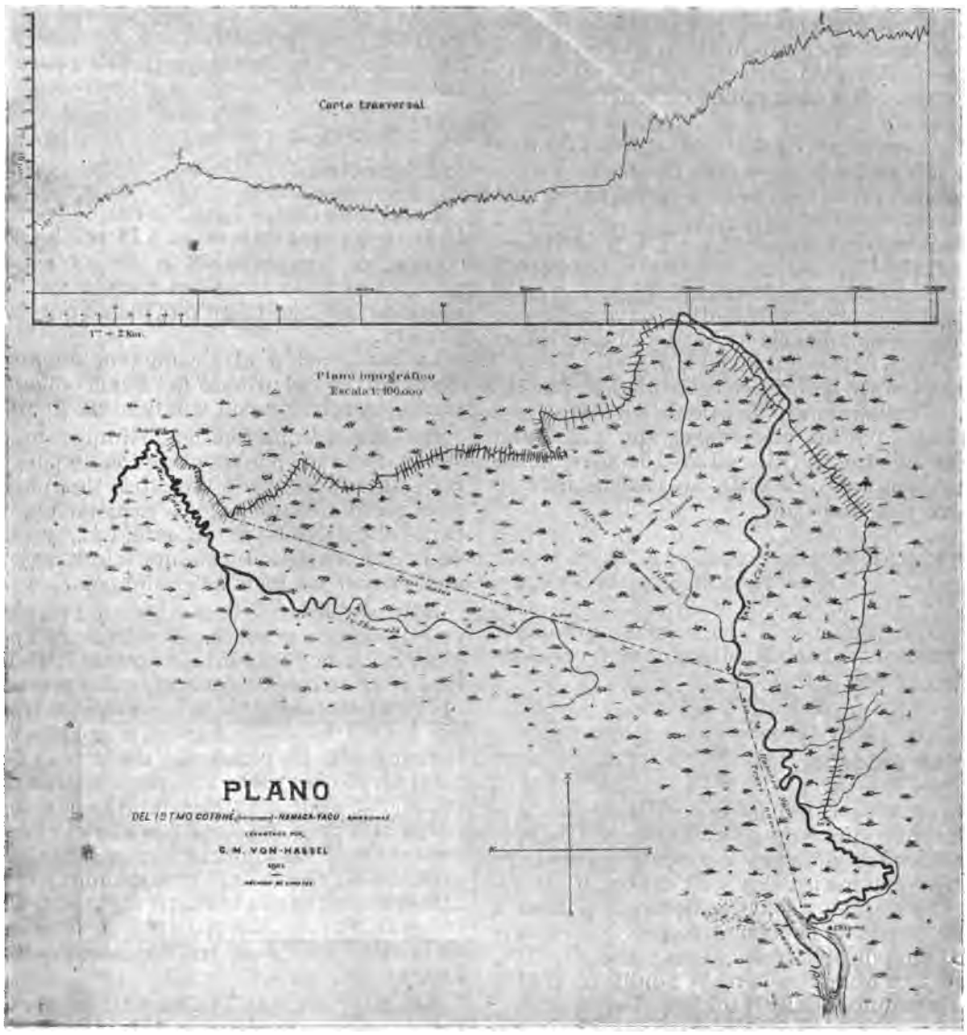
Por camino de herradura: 80 horas de navegación en canoa, 8 horas por tierra.

Total 88 horas.

POR MEDIO DE FERROCARRIL

80 horas de navegación en canoa, 2 horas por tren.

Total 82 horas.



Plano No. 2 — Istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé

Trazo antiguo

Trazo moderno

Plano núm. 2

DEL PUTUMAYO AL AMAZONAS

Por camino de herradura — 60 horas de navegación en canoa, 9 horas por tierra.

Total 68.

Por ferrocarril — 60 horas de navegación en canoa, 14 horas por tierra.

Total 61 horas.

DEL AMAZONAS AL PUTUMAYO

Por camino de herradura — 47 horas de navegación en canoa, 14 horas por tierra.

Total 61 horas.

Por ferrocarril — 47 horas de navegación, 14 horas por tierra.

Total 71 horas.

DEL PUTUMAYO AL AMAZONAS

Por camino de herradura — 57 horas de navegación, 14 horas por tierra.
Total 71 horas.

Por ferrocarril — 57 horas de navegación, 6 horas por tren.
Total 63 horas.

Navegación de los ríos unidos por los varaderos

Las quebradas Sabalayacu y Pastaza no son navegables por lanchas en ninguna época del año.

La quebrada Ambiyacu, hasta la desembocadura del Sabalayacu, es navegable por lanchas la mayor parte del año.

El río Algodón es navegable por lanchas de tres piés hasta la boca de la quebrada Escalera.

El río Cotuhé, en su estado medio, es navegable unas 50 millas.

La quebrada Sharuty, uno de los principales afluentes del río Cotuhé, es solamente navegable por canoas en ciertas épocas del año.

El río Yaguas es unos veinte días navegable por canoas, y existe entre el río Yahuas y el Cotuhé un varadero de una extensión de 60 km.

Las orillas del río Yahuas son habitadas por indias Yahuas, cuyo número se calcula en 300.

El Putumayo por su poca corriente, 0.75 á una milla, no ofrece ninguna dificultad á la navegación de lanchas, siempre que ellas no posean más de tres ó cuatro piés de calado.

Clima

El clima de la región del Putumayo es agradable, los vientos reinantes del N. disminuyen considerablemente el calor.

Explotación del jebe

Antes de continuar, me permito llamar la atención de US. sobre un asunto de alto valor. Los brazos disponibles hoy día para la industria cauchera del Putumayo son los infieles, que trabajan sin vigilancia y que seguidos sólo por deseo de poseer la cantidad necesaria de caucho que pide el comerciante ó patrón por sus ropas, escopetas, víveres, etc., cortan y tumban con la mayor indiferencia los árboles de jebe fino y del "Wack fine."

Están, pues, arruinando la montaña con gran perjuicio de los bienes de la nación. El producto principal de la montaña es y tendrá que ser por mucho tiempo la goma elástica y cortando la existencia de los árboles productores, el valor de la montaña baja considerablemente, porque los otros productos que se obtienen en gran cantidad no soportan altos fletes y no pueden concurrir á los mercados de consumo con los de otros países que son favorecidos por su mayor acercamiento al mar.

Bolivia y Brasil, á fin de evitar ese daño, han adoptado medidas contra el corte de árboles de jebe: Bolivia fija una multa de S/. 10 por cada árbol cortado y la obligación de plantar uno nuevo. El Brasil hace algo parecido.

La inmensa fortuna que posee el Perú en la región del Putumayo es un tesoro enterrado y deben adoptarse disposiciones especiales para conservarla.

Inmigración

En el caso de que la noble nación peruana abriese la región del Putumayo á la inmigración, en poco tiempo, esta parte de la República, sería muy productiva y las arcas del Estado se llenarían rapidamente con el tributo ofrecido por la industria gomera.

La inmigración al Putumayo, como también á otras partes del oriente del Perú, puede ser solamente en relación con la industria gomera.

Facilitada á una familia de inmigrantes la adquisición de unas cuantas estradas de jebe, su porvenir estaría asegurado y tendría tiempo bastante, á más del que requiere esa explotación, para dedicarse al cultivo de arroz, café, etc., y emanciparse de la compra de los productos extranjeros, por lo cual enormes sumas salen del país.

Sólo con una fuerte inmigración puede sistemarse la industria gomera. La plantación de árboles de jebe, iniciada y fomentada hoy en la India Inglesa, está dando expléndidos resultados y, en mi opinión, el Perú debe seguir el mismo camino para no perder los mercados de Europa, como ha sucedido con la cascarilla. La plantación de árboles de jebe, además, ofrece mayores ventajas económicas que el trabajo de simple extracción que hoy se hace.

Insisto, pues, en llamar la atención de US. sobre este asunto. La inmigración es la base para el desarrollo del oriente del Perú, y aunque el sistema de trabajo actual de la industria gomera, consigue sacar el lucro más alto posible de la parte más rica de la montaña, es un trabajo solamente momentáneo.

El alto criterio de US. encontrará el modo de conducir las ricas regiones del Putumayo peruano por el camino del desarrollo y prosperidad que, por sus riquezas naturales, están llamadas á adquirir.

Presupuesto para la construccion de un ferrocarril (vía angosta,) por el istmo Supay-Algodón, (Plano núm. 1), entre los ríos Amazonas y Putumayo

Sección	Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
I.ª	14500	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	805
		A. apertura de la trocha á p. p.	226	1827
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	5075
		C. colocación de durmientes y rieles	150	2175
		D. puentes	.....	980
II.ª	6500	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	370 50
		A. abrir y librar la trocha	126	819
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	2275
		C. colocación de durmientes y rieles	.....	975
		D. puentes	.....	650
III.ª	10100	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	581 40
		A. abrir y librar la trocha	126	1272 60
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	3535
		C. colocación de durmientes y rieles	150	1530
		D. puentes	.....	830
I.ª II.ª III.ª	31100	Total	.....	23699 50

Presupuesto para la construccion de un camino de herradura por el istmo Supay-Algodón (Plano núm. 1), entre los ríos Amazonas y Putumayo

Sección	Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
I.ª	31	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	16	
		20 operarios	80	
		Víveres	35	
		Herramientas	5	
		Trabajos de tierra	25	6169
		Puentes		800
II.ª	14	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	16	
		20 operarios	80	
		Víveres	35	
		Herramientas	5	3206
		Trabajos de tierra	55	350
		Puentes		
III.ª	18	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	16	
		20 operarios	80	
		Víveres	35	
		Herramientas	5	3897
		Trabajo de tierra y puentes	45	565
I.ª II.ª III.ª	63	Total	.....	14987

Presupuesto para la construcción de un ferrocarril (vía angosta,) por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé, (Plano núm. 2), entre los rios Amazonas y Putumayo

Sección	Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
I.ª	33	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	1881
		A. Abrir y librar la trocha	126	4158
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	11550
		C. colocación de durmientes y rieles	150	4950
		D. puentes	.....	1750
II.ª	15	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	855
		A. abrir y librar la trocha	126	1890
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	5250
		C. colocación de durmientes y rieles	150	2250
		D. puentes	.....	910
III.ª	20	Ingeniero	30	
		Ayudante	15	
		2 peones	12	1140
		A. abrir y librar la trocha	126	2520
		B. trabajos de tierra y nivelación	350	7000
		C. colocación de durmientes y rieles	150	3000
		D. puentes	.....	1200
I.ª II.ª III.ª	68	Total	.....	50304

A este presupuesto falta agregar el valor del material estable y rodante, como son durmientes, rieles, desvíos, carros, casas de estación, etc.

Presupuesto para la construccion de un camino de herradura por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé, (Plano núm. 2), entre los rios Amazonas y Putumayo

Sección	Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
I.ª	13 125	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	16	
		20 operarios	80	
		Víveres	35	
		Herramientas	5	
		Trabajos de tierra	25	2619 32
		Puentes	.....	400
II.ª	5 100	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	16	
		20 operarios	80	
		Víveres	35	
		Herramientas	5	
		Trabajos de tierra	30	1040 80
		Puentes	.....	250
III.ª	8 250	Ingeniero	20	
		Ayudante	10	
		2 peones	8	
		2 capataces	14	
		20 operarios	60	
		Víveres	20	
		Herramientas	5	
		Trabajos de tierra	20	1295 25
		Puentes	.....	320
I.ª II.ª III.ª	26 475	Total	.....	5925 37

Relación de las quebradas que cruzan el camino por el istmo Supai-Algodón

Sección	Número	Ancho		Pantanos ó achuales	Observaciones
I	64	50 / 1—3 m	14 / 5 m	14	Los puentes deben tener 2-4 m. más, porque los barrancos son expuestos á derrumbes. Los actuales tienen extensión de 2×10 m. 5×10. El mayor 20+30 m. Son remediables por canalización.
II	42	20 / 1—3 m	22 / 4 m		
III	25	20 / 3 m	5 / 5 m		

Relación de las quebradas que cruzan el camino por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé

Sección	Número	Ancho		Pantano	Observaciones
I	10	15 / 1—3 m.	4 / 5 m.	4	Pantanos 5×10 m. ma or 10×15m.
II	17	10 / 1—3 m.	7 / 4 m		
III	58	40 / 1—3 m.	18 / 4 m		

Relación de las corrientes de los ríos y quebradas que unen los istmos Supai-Algodon y Hamaca-Yacu-Cotuhé

Nombre	Millas	Observaciones
ISTMO SUPAI-ALGODÓN		
Quebrada Ampiyacu	0.75	Bajo 3 observaciones
,, Sabalayacu	1.—	Algo crecido 4 id.
,, Supai	1.—	Id. 4 id.
,, Pastaza	1.50	Crecido 4 id.
Río Algodón	0.75	Bajo 4 id.
,, ,,	0.75	
,, ,,	1.—	
	0.75	
,, Putumayo	1.—	Bajo 6 id.
	1.—	
	0.75	
ISTMO HAMACA-YACU-COTUHÉ	1.50	
	1.—	
	1.50	
,, Cotuhé	1.50	Bajo 4 id.
	1.—	
	1.50	
	1.—	
Quebrada Hamaca-Yacu	2.—	Crecido 2 id.
	2.50	

Cuadro comparativo de las trochas de los istmos Supai-Algodón y Hamaca-Yacu-Cotuhé, según el antiguo y el nuevo trazo

Trocha actual	Kilómetro	Trazo nuevo	Kilómetro
Istmo 1	109	A. Camino de herradura	63
		B. Ferrocarril.....	68
Istmo 2	31 125	A. Camino de herradura.....	26 475
		B. Ferrocarril.....	31

SEGUNDA PARTE

ISTMOS, VARADEROS O PASOS QUE COMUNICAN EL UCAYALI CON OTRAS HOYAS FLUVIALES

La red fluvial que cruza la vasta llanura del Amazonas es tan amplia, que, en muchas partes, se acercan los ríos, quebradas, afluentes ó subafluentes, el uno al otro de tal manera, que sólo una faja de tierra angosta los separa,

Estas fajas de tierra cuando separan ríos pertenecientes á hoyas distintas se llaman istmos, varaderos ó pasos. La última denominación, no obstante ser la menos usada, parece la más apropiada.

En la región del Ucayali que últimamente he estudiado son conocidos los siguientes pasos:

1.° del Utiquenea al alto Yavarí;
2.° del Utiquenea al río Moa afluente del Yuruá;
3.° del Abujao al Yuruá-Mirim;
4.° del Tamaya al Amoenya ó Amoña;
5.° del Chesheya al Huacapistea;
6.° del Cohengua al Huacapistea;
7.° del Cohengua al Yuruá;
8.° del Inuya al Purús;
9.° del Shepahua al Pucani (Purús);
10.° del Mishahua al Manu; y
11.° del Camisea al Manu.

Entre ellos, los principales, los que llaman la atención por su valor comercial y estratégico, son: el del Tamaya al Yurúa; el del Shepahua al Purús, y el del Mishahua al Manu.

Los detalles sobre estos pasos se hallan en las partes respectivas de este informe.

Istmo del Tamaya-Yuruá

Este istmo se encuentra en el *divortia aquarum* del Yuruá y del Ucayali. Su corte transversal representa 22 kilómetros de longitud; sus extremos son la boca del Cajanie y el río Amoenya. La parte más angosta mide solamente 2 kilómetros; pero los riachuelos que marcan esta parte angosta contienen tan pequeña cantidad de agua, que no es posible navegar en ellos.

La parte más alta de este istmo tiene 28 metros de elevación sobre su base.

Cuanto á su formación geológica, es la misma que la de los istmos de Fiscarrald y Purús, es decir, sucesión de capas horizontales compuestas de barro petrificado, arcilla, etc., etc. que concluye en la superficie por una ó varias capas formadas de productos de descomposición atmosférica, sobre las cuales se extiende una más de *humus*, que tiene, en partes, de 0.50 centímetros hasta 1 m. 50 cm. de grosor. La superficie, como lo demuestra la figura adjunta es muy accidentada, en forma de dientes de

sierra, lo que es ocasionado por los ataques atmosféricos que en forma de aguaceros, producen el aplanamiento parcial y distinto de la superficie de terreno que forma el istmo.

Todo él, como toda la región, está cubierto de espesa vejetación, entre la que pasa la trocha como un túnel, que es hoy la única comunicación con el istmo, saliendo de la boca del Cajanie y concluyendo en el puerto Jabonero, situado en la margen izquierda del Amoenya.

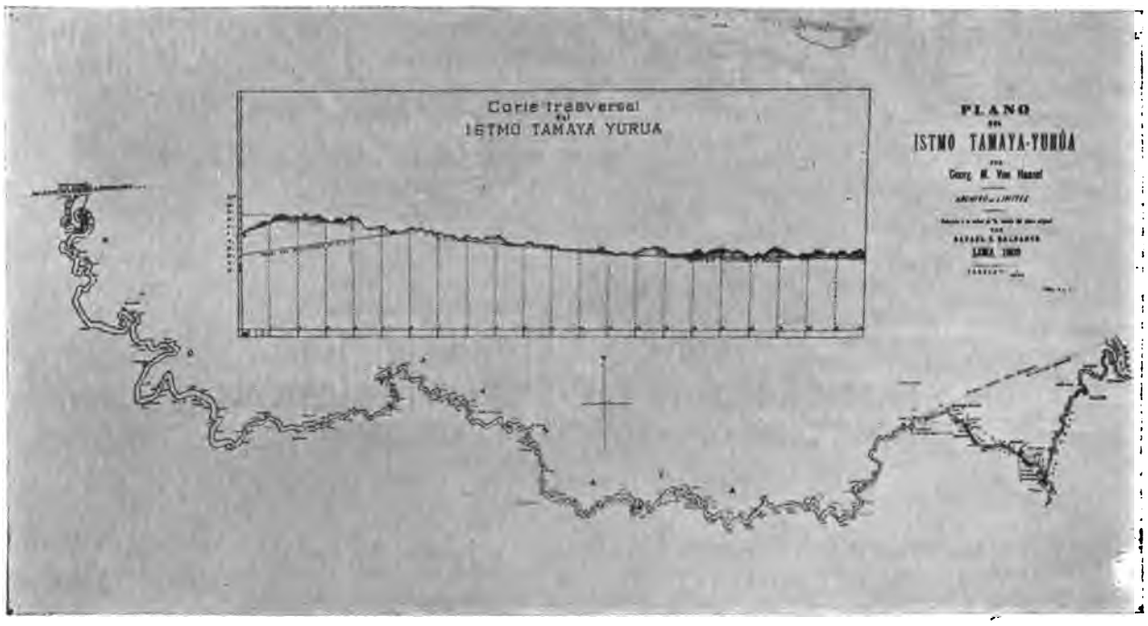
La comunicación actual tiene el gran inconveniente de obligar el paso por la quebrada de Putaya, que, raras veces, se halla en condición de permitirlo por falta de agua.

La navegación es rápida para llegar á la boca del Cajanie ó viceversa, y dificultosa por el Amoenya.

El estudio practicado por mí en este istmo tiene por objeto unir directamente la boca del Shabaña á la del Yuruá, como lo demuestra el planito número 3, en que está marcado el nuevo trazo.

Las lanchas fluviales que vienen de Iquitos pueden surcar el río Tamaya, en tiempo de creciente ó estado medio, hasta la boca del Shabaña: lo propio sucede por la parte del Yuruá. Por consiguiente, el trazo nuevo une dos puertos á que se puede llegar en lanchas á vapor.

La comunicación con el Yuruá, por el Tamaya, es de gran importancia para el desarrollo del comercio peruano, pues es sabido que esa región produce en abundancia jebe fino.



Plano No. 3 — Istmo Tamaya-Yuruá

——— Trazo antiguo

..... Trazo moderno

La importación de distintas mercaderías á ella es también mayor cada día.

Hoy el movimiento comercial, es decir la entrada de mercaderías y salida de productos, se efectúa por la vía de Manaos, con perjuicio indudable del fisco y comercio peruanos.

La mala comunicación existente es, sin duda, causa de la poca población de esa zona; pues se pueden calcular en 800 peruanos los habitantes de ella, á pesar de ser tan extensa y rica.

El río Tamaya tiene hasta la boca del Putaya, doce pequeños afluentes y ciento cincuenta caños.

Presupuesto para la construcción de un ferrocarril de vía angosta por el istmo Tamaya-Yuruá

Kilómetro	Gasto por kilómetro	Soles	Soles
50	A. — Trabajos para trazar la trocha, un ingeniero; un ayudante y seis operarios por el término de dos meses. Sueldos y víveres	.....	3520
	B. — Trabajos para el desmonte del camino (10 metros de anchura)	140	7000
	C. — Trabajos de tierra y nivelación	700	35000
	D. — Puentes 5/6-8 m., 9/4-6 m., 24/2-4 m.	.....	10500
	E. — Colocación de durmientes y rieles	.....	21000
	Total	.....	77020

A este presupuesto falta agregar el valor del material estable y rodante, como son durmientes, rieles, desvíos, carros, casas de estación, etc.

Rio Yuruá

Este río pertenece en su parte alta, hasta cerca de la desembocadura del Gregorio, al Perú y en la baja al Brasil.

La región del Yuruá es una de las más productivas en jebe fino.

Tiene, en la zona peruana de 7 á 8,000 habitantes y unas 12,000 ó 15,000 estradas en trabajo, cuya exportación puede estimarse en 5 á 7.500,000 kilógramos con un valor de 15.000,000 á 22.500,000 soles; y la exportación, en cifras más ó menos iguales.

Los valores que pasan por los varaderos no ascienden á 500,000 soles.

Istmo Shepahua - Purús, llamado Varadero de Collazos

Este istmo forma el *divortia* de las aguas que confluyen al Purús y al Urubamba.

La trocha Collazos comunica con las quebradas Yumihapha, afluente del Shepahua, y Pucani, que dirije sus aguas al Purús junto con las quebradas Caballani y Cújar.

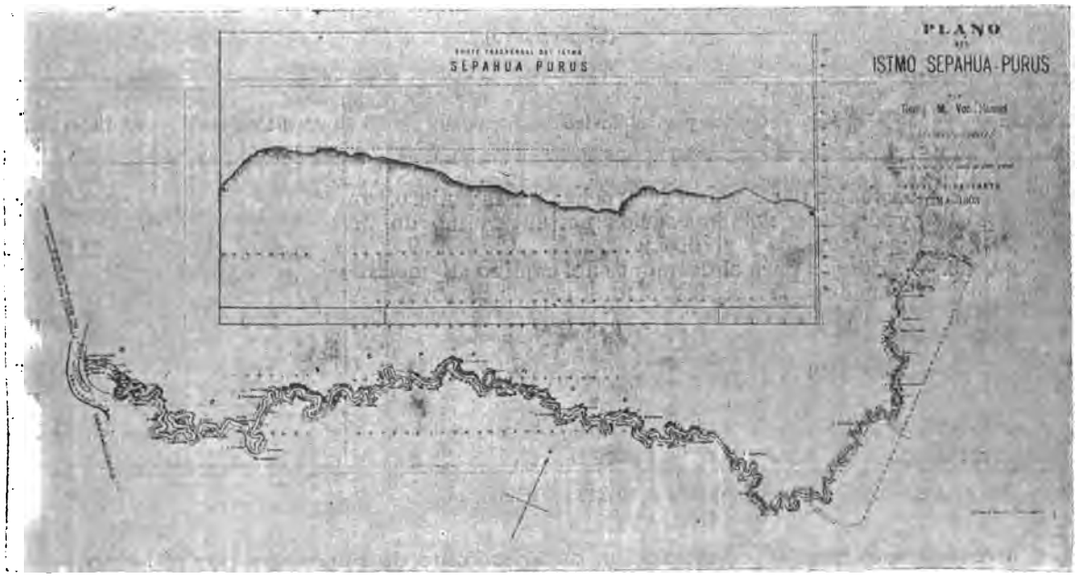
El istmo tiene en su parte más angosta, una extensión de 3,600 metros, y la parte más elevada ó la cumbre 37 metros de elevación sobre su base.

Su formación geológica es, como lo demuestra su corte trasversal, una estratificación formada por capas horizontales, siendo la más baja de barro petrificado, lo mismo que las que le siguen, ascendiendo, hasta la de la superficie que se compone de productos de descomposición atmosférica, cubierta por una de *humus*, de un grosor que varía entre 30 centímetros y 1 metro 30.

He podido verificar estas observaciones en los derrumbes que presenta el istmo en varias partes. La acción atmosférica produce en él un aplanamiento contínuo, llevando los productos de descomposición á la región baja, donde se forman los famosos gomales.

En muchos mapas antiguos y modernos, así como en algunos relatos relacionados con esta región, — la conferencia dada últimamente en la Sociedad Geográfica de Lima por el señor Villanueva, entre otras, — se considera equivocadamente á las alturas que forman el istmo Shepahua, como un ramal de la cordillera; lo que no es cierto, según lo está demostrando la formación y poca elevación de dichas alturas.

La trocha Collazos, que cruza el istmo, es, hoy por hoy, la única comunicación directa con los territorios peruanos del Purús; pero tiene el grave inconveniente de unir dos puertos á los que es difícil llegar en canoa, pues la quebrada Yumihapha, de la cual sale la citada trocha, es únicamente navegable



Plano No. 4 — Istmo Sepahua - Purús

Trazo antiguo

Trazo moderno

en las fuertes avenidas, que duran, á veces, sólo horas. Lo mismo se puede decir de las quebradas Pucani y Caballani.

La construcción, pues, de un camino que una un punto del río Shepahua con otro del Cújar sería importantísima, por ser ésta la única vía racional directa entre la región peruana del Purús y el resto del departamento de Loreto. Por ella podría dirigirse gran parte, ó quizá todo el comercio á Iquitos, cosa que hoy no sucede, pues el 95 °/₀ de productos ó mercaderías va por Manaos, con gran perjuicio para el fisco peruano.

Cuanto al valor estratégico de dicha vía, no es menester demostrarlo: está á la vista.

Río Purús

El río Purús, hasta la Cairaca, *cara cocida*, punto que fija la línea divisoria según el mencionado tratado de San Ildefonso, tiene de 30,000 á 40,000 estradas en trabajo, con una producción que, aproximadamente, puede calcularse en 15.000,000 de reis, que representan cerca de 45.000,000 de soles. El valor de las importaciones que hacen sus moradores es, poco más ó menos, igual al de sus exportaciones.

De 20,000 á 25,000 son los habitantes de esta región.

Río Shepahua

Este río es afluente, en la banda derecha, del Urubamba, y desemboca en él algunas millas abajo del Mishahua.

No es navegable por lanchas, á causa de las varias caídas y correntadas que tiene, de las cuales, la principal, se llama Urmana,— nombre quechua — que significa *caída*.

Ambos ríos, el Shepahua y el Mishahua, corren paralelamente y nacen de la misma cadena de alturas, situada á la izquierda del río Manu. El curso del primero es superior al del segundo. Algunos afluentes de la izquierda del Shepahua tienen pasos ó varaderos con los de la derecha del Mishahua, varaderos que al presente sólo son usados por los indios.

La diferencia entre la marea más baja y la más alta del Shepahua, con relación al nivel del río, es de cuatro metros.

El Shepahua tiene hasta la boca del Yumihapha, como afluentes, doce quebradas, 245 caños y un tipishca (nombre quechua), que significa brazo muerto, y que es ocasionado por el desvío del río.

Las tribus Amahuacas, muy numerosas, habitan el Shepahua y sus afluentes.

Estas tribus, que están en continua lucha con los caucheros, cultivan buenas chácaras, tienen casas regulares, y no es difícil atraerlas á la civilización. Sus armas son arcos, flechas, y unas á manera de mazas de armas construidas de *palma-chonta*, etc.

El clima de la región del Shepahua es sano y templado.

Hay en ambas bandas del río, alturas favorables para la colonización. Hoy, existen en la boca del río algunas chácaras de blancos, (señaladas en el plano adjunto con los nombres de *Nuevo Cuzco* y *Caserío Shepahua*), que ascienden á unas 12 hectáreas de cultivos, siendo las más importantes de propiedad de Collazos, señora Julia Torres, Aguila y Galdo, y cuyos productos principales son: yuca, plátanos, maíz, frejol y algo de caña dulce.

La pesca y la caza son abundantes en el río; no siendo refractaria esta región para la introducción del ganado, como lo probó con satisfactorio resultado en la región del Mishahua, el finado Fiscarrald.

La boca del Shepahua, es la principal estación de las lanchas fluviales que viajan por el Urubamba, y en el propio sitio se halla establecida una pequeña población formada de caucheros y comerciantes que trafican por los varaderos del Purús y del Mishahua.

Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Sepahua-Cújar

(Trazo nuevo)

Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
40	A.—Trabajos para trazar la trocha: un ingeniero, un ayudante y seis operarios por el término de un mes, (sueldos y víveres).....	.....	1625
	13.—Trabajos para el desmonte del camino (10 metros de anchura).....	126	5040
	C.—Trabajos de tierra.....	200	8000
	D.—Puentes: $\frac{3}{8\text{-}6}$ m, $\frac{10}{4\text{-}6}$ m, $\frac{30}{2\text{-}4}$ m.	.....	2800
	Total.....	.....	17465

Este camino está calculado con una gradiente de 10 á 12 por ciento.

Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Mishahua-Cújar

Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
60	A.—Trabajos para trazar las trochas: un ingeniero, un ayudante y seis operarios por el término de dos meses, (sueldos y víveres).....	.....	3520
	B.—Trabajos de desmonte.....	126	7560
	C.—Trabajos de tierra.....	200	12000
	D.—Puentes: $\frac{6}{6\text{-}8}$ m, $\frac{13}{4\text{-}6}$ m, $\frac{31}{2\text{-}4}$ m.	.....	3200
	Total.....	.....	26280

Este presupuesto está calculado con una gradiente de 10 á 12 por ciento.

Istmo de Fiscarrald

La trocha que une el Serjhalí, afluente del Mishahua, con el Caspajhali que lo es del Manu, se halla en tales condiciones que no ofrece comodidad alguna al viajero, y sólo sirve para los caucheros acostumbrados á las fatigas y privaciones propias de esas regiones.

Con un ferrocarril de vía angosta entre un punto del Mishahua ó Serjhalí (boca del Cumerjhali) y otro del Manu (boca del Shawinto), á los que se pueda llegar en vaporcitos fluviales de 2 á 3 pies de calado, se convertiría la comunicación por el istmo en factor poderoso del comercio é industria gomeros.

Las quebradas del alto Serjhalí no son navegables ni por los citados vaporcitos fluviales ni por canoas cargadas, en tiempo de vaciante; por lo que se hace sentir, pues, la necesidad de un ferrocarril, ó, cuando menos, de un camino de herradura para el tráfico de bestias por una de las dos vía marcadas en el plano, que se encuentra al fin de este informe, en conexión con lanchas á vapor que surcaran el Ucayali-Urubamba y Mishahua, por un lado, y, por el otro, el Manu y Madre de Dios, tocando cada dos meses en los puertos indicados.

Presupuesto para la construcción de una vía angosta, por el Istmo Fiscarrald

(Trazo nuevo)

Kilómetro	Gastos por kilómetro	Soles	Soles
50	A. — Trabajos para trazar la trocha: un ingeniero, un ayudante y seis operarios por el término de dos meses, (sueldos y víveres).....	.....	3520
	B. — Trabajos para el desmonte del camino (10 metros de anchura).....	140	7000
	C. — Trabajos de tierra y nivelación.....	750	37500
	D. — Puentes; $\frac{9}{4\text{-}6}$ m, $\frac{28}{2\text{-}4}$ m, ...	.....	9500
	E. — Colocación de durmientes y rieles.....	420	21000
	Total.....	.....	78520

A este presupuesto falta agregar el valor de los materiales estables y rodantes, como son durmientes, rieles, desvíos, carros, casas de estaciones, etc.

TERCERA PARTE

REGION DEL MADRE DE DIOS

Navegación

El río Manu, desde su desembocadura hasta la del Suterlija, es navegable todo el año por lanchas de tres á cuatro pies de calado; y, desde este último punto hasta Shawinto-Quebrada, sólo por lanchas de uno á dos piés.

La corriente del Manu, es, en su totalidad, de una á dos millas.

No existiendo islas en su curso, las únicas dificultades que presenta su navegación son las palizadas y troncos de árboles, á las veces ancladas en el mismo canal, y las vueltas forzadas en varios puntos. Sin embargo, comparándolo con el Madre de Dios, ofrece mayores seguridades que éste, en su navegación.

Todo el tráfico se hace ahora en canoas, que necesitan, por término medio, de bajada, 6 días en creciente, y 8 en vaciante, desde la Shawinto-Quebrada al Madre de Dios; y se surca, en vaciante, en 20 días, y en creciente en 30.

La navegación por lanchas, en el Madre de Dios — desde la boca del Manu hasta la del Inambari — es muy peligrosa en vaciante, no ofreciendo inconvenientes en creciente, para lanchas de buen andar y gobierno.

En tiempo de vaciante, consiste el peligro en las palizadas, división del canal causado por las islas, y corriente muy pronunciada, peligro que disminuiría, indudablemente, con el empleo de lanchas aparentes, buenos prácticos, y conocimiento de los malos pasos, lo que se conseguiría con el desarrollo de la navegación.

En el trayecto que media entre la desembocadura del Inambari en el Madre de Dios y la boca del Tambopata, el pasaje que presenta mayor peligro es la "Cachuela-Victoria" (véase el plano). Para evitarlo, en tiempo de baja, deben usarse lanchas de mucho poder y buen gobierno, tripuladas por gente práctica.

Desde la boca del río Tacuatimanu ó las Piedras hasta la cachuela-Victoria, el río está lleno de rocas, restos de una basis maciza de capas destruidas por el incesante movimiento de las aguas. En algunas partes, puede mejorarse esta sección del río, destruyendo ciertas rocas que obstruyen el canal de navegación y cuidando de ejecutar ciertas obras tendentes á fortalecer las orillas, lo que, igualmente, puede hacerse en los canales de los demás tributarios del Amazonas.

Salvajes

La región del Manu, — con excepción de las cabeceras del mismo, del Suterlija, Cumerjhali y Penquene, — está habitada por los indios Mashcos, tribu que también habita el Madre de Dios, hasta cerca el río de los Amigos.

Los Mashcos son numerosos y guerreros, usan como armas arcos y flechas; cultivan grandes chacras, y hablan un dialecto del Piro.

En el Urubamba y Camisea, desde las cabeceras del Manu, Suterlija, Cumerjhali y Penquene, se extiende el territorio habitado por los Chonta-Campas, llamados así por emplear en la fabricación de sus armas la madera de chonta.

La zona que pueblan estos infieles ocupa extensos valles hasta el río Condeja (Río de jebe) ó Madre de Dios, arriba de la desembocadura del Manu.

Viven en continua guerra con los Piros. Cuanto á su idioma, exceptuando á los moradores del Condeja, que hablan un dialecto mezclado con quechua, es el de los Campas.

Existe la tradición de que el origen de los Chonta-Campas del Condeja, se debe á que estos infieles emigraron á esas regiones en la época de la conquista del Perú; pero sus armas, vestidos y costumbres son iguales á las de los demás Campas.

Los Huarayos habitan las márgenes del Madre de Dios y sus afluentes, y la parte baja del Inambari y afluentes de éste.

Se hallan divididos en muchos grupos ó subtribus, á los que dan diferentes nombres; unos son hostiles y otros tienen relación con los extrajeros, como pude experimentarlo personalmente con los del Tambopata y otros. Entre ellos viven en continua guerra.

El río de los Amigos, tiene por moradores unas tribus de salvajes pacíficos, á quienes llaman los caucheros los *infieles amigos;* nombre con que los bautizó el explorador Fiscarrald, quien fué el primero que entabló con ellos relaciones amistosas.

Estas tribus, como algunas otras de la banda izquierda, se parecen á los Amahuacas.

Huarayos — Indios del Tambopata

Colonias de los blancos

En el Manu no existen sino dos chacras de blancos, cerca de la boca del río: una peruana y otra española, que representan cerca de seis hectáreas de cultivo de yuca y plátano.

Entre la boca del Manu y la del río de las Piedras ó Tacuatimanu sólo hay chacras abandonadas de los infieles; pero, en la boca del segundo existen seis ú ocho de propiedad de caucheros.

Una de las principales es la del ciudadano peruano Souza. Todas ellas juntas tendrán una superficie de veinte hectáreas cultivadas.

Las demás chacras se hallan situadas en el interior de los afluentes del Madre de Dios y en la desembocadura del Tambopata, entre las que descuella la de Puesto Rimac, que se encuentra en la orilla izquierda del Madre de Dios y frente á la comisaría de Puerto Maldonado.

Puesto Rímac, es propiedad del activo peruano Ernesto L. Rivero.

En el Tambopata hay muchas chacras de los Huarayos y algunas de blancos entre las que son las principales las de Puerto Markham pertenecientes á la casa Forga é hijos empresarios de la senda Markam-Raimondi, aparte de una cuadra cultivada por la comisaría.

En la región del Manu Madre de Dios, la superficie cultivada por blancos, ocupa ya una extensión bastante crecida de terrenos.

Puesto Rimac, frente á la desembocadura del río Tambopata

Cuanto á la población de blancos, en esta región asciende, más ó menos, á 1200, todos caucheros, y entre los que deben incluirse á los Cocamaca-chibayanos de las márgenes del Ucayali, establecidos ahora en el Manu y Madre de Dios, que hablan castellano y son civilizados.

Esta población vive de yucas y plátanos, producto de las chacras de los infieles, y de la caza y de la pesca, abundante en esas comarcas.

Alturas sobre el Nivel del Mar

REGIÓN DEL MANU

Lugar: —	Suterlija	349	metros
,,	Cumerjhali	319	,,
,,	Derrumbe	305	,,
,,	Penquene	279	,,
,,	Boca del Manu	270	,,

REGIÓN DEL MADRE DE DIOS

Lugar: —	Boca del Manu	270	metros
,,	Boca del río Colorado	240	,,
,,	Boca del río Amigo	220	,,
,,	Boca del Inambari	195	,,
,,	Boca del río de las Piedras ó Tacuatimanu	171	,,
,,	Boca del Tambopata	165	,,

REGIÓN DEL TAMBOPATA

Lugar: —	Boca del Tambopata	165	metros
,,	Boca de la quebrada de La Torre	174	,,
,,	Boca del Távara	259	,,
,,	Boca del San Miguel	306	,,
,,	Puerto Markham	316	,,

Velocidades de las Corrientes medidas en tiempo de río bajo

(Véase el plano)

Nombre del río	Lugar	Por hora en metros
Caspajhali	Desembocadura en el Manu	2160
Manu	Arriba de la desembocadura	936
	Abajo de la desembocadura	936
	Abajo de la desembocadura	2016
	Abajo de la desembocadura	3168
	Abajo de la desembocadura	1800
	Abajo de la desembocadura	2448
Suterlija	Desembocadura en el Manu	1278
Manu	Frente de la desembocadura del Suterlija	2952
	Abajo de la boca del Suterlija	2700
	Abajo de la boca del Suterlija	1800
	Abajo de la boca del Suterlija	2376
	Abajo de la boca del Suterlija	2295
	Abajo de la boca del Suterlija	2592
	Abajo de la boca del Suterlija	954
Cumerjhali	Desembocadura en el Manu	2034
Manu	Abajo de la boca del Cumerjhali	2232
	Abajo de la boca del Cumerjhali	1350
	Abajo de la boca del Cumerjhali	1872
	Abajo de la boca del Cumerjhali	2286
	Abajo de la boca del Cumerjhali (canal)	1572
	Abajo de la boca del Cumerjhali	1116
	Abajo de la boca del Cumerjhali	1800
	Abajo de la boca del Cumerjhali	3384
	Abajo de la boca del Cumerjhali	2376
	Abajo de la boca del Cumerjhali	2070
	Abajo de la boca del Cumerjhali	2088
	Abajo de la boca del Cumerjhali	2772
Penquene	Boca *a*	2574
	Boca *b*	2772
Manu	Desembocadura del Penquene	2772
	Abajo de la boca del Penquene	864
	Abajo de la boca del Penquene	2880
	Puesto Perdiz *a*	2196
	Puesto Perdiz *b*	2520
Madre de Dios	Abajo de la boca del Manu	2628
	Abajo de la boca del Manu	2639
Amigo	Boca	1692
Madre de Dios	Desembocadura del río Amigo	3240
Inambari	Boca	2520
Madre de Dios	Confluencia con el Inambari	2610
Inambari	Desembocadura del río Tambopata	2830
Tambopata	Boca	2150
	Desembocadura del río Malinowsky	4250
	Desembocadura del río Távara	4700
	Puerto Markham	4850

Senda Markham-Raimondi

Esta trocha une Puerto Markham con Raimondi ó Chunchusmayo, punto situado á orillas del río Chunchusmayo y del cual parten dos caminos, uno á Sandia y otro á Phara.

Las condiciones de este trayecto son las siguientes:

La distancia, en línea recta, de Puerto Markham á Raimondi es de 63 kilómetros.

La trocha actual es relativamente corta, por lo que en ciertas partes la gradiente es muy fuerte, excepción hecha de unos 10 kilómetros más ó menos. Sale de Chunchusmayo y ofrece una gradiente de 5 á 7°/₀.

Un camino construido en el trayecto Markham Raimondi, puede tener, de 5 °/₀, 150 metros de largo, y 15°/₀, 100 metros.

Un camino que concluya en Puerto Markham tendrá que luchar con las dificultades de la navegación del río Tambopata; por lo que debe aconsejarse, que se lleve hasta el Madre de Dios, cruzando el Tambopata en Puerto Markham, siguiendo de allí la banda derecha, hasta el Madre de Dios y cortando así el medio círculo que forma el río Tambopata en su curso inferior.

Rápido en el Tambopata, algo abajo de Puerto Markham

Este camino tendría unos 180 kilómetros de largo, aproximadamente, contando con una gradiente de 15°/₀ y debe trazarse tocando el río Heath ó un afluente de éste, lo que contribuiría al adelanto de los industriales peruanos establecidos en aquella región.

La empresa constructora, antes citada, en la época que estuve por esa región, parece se preocupaba en construir sólidamente el camino Markham-Raimondi, del que 10 á 12 kilómetros se hallaban listos con una gradiente de 5 á 7°/₀; y debe, á nuestro juicio, si es que cumple con las obligaciones que la respectan, ser alentada en su propósito; pues los caminos facilitan la explotación de las riquezas naturales de una región, y, á la vez que evitan el monopolio, son garantía para su rápida colonización.

CUARTA PARTE

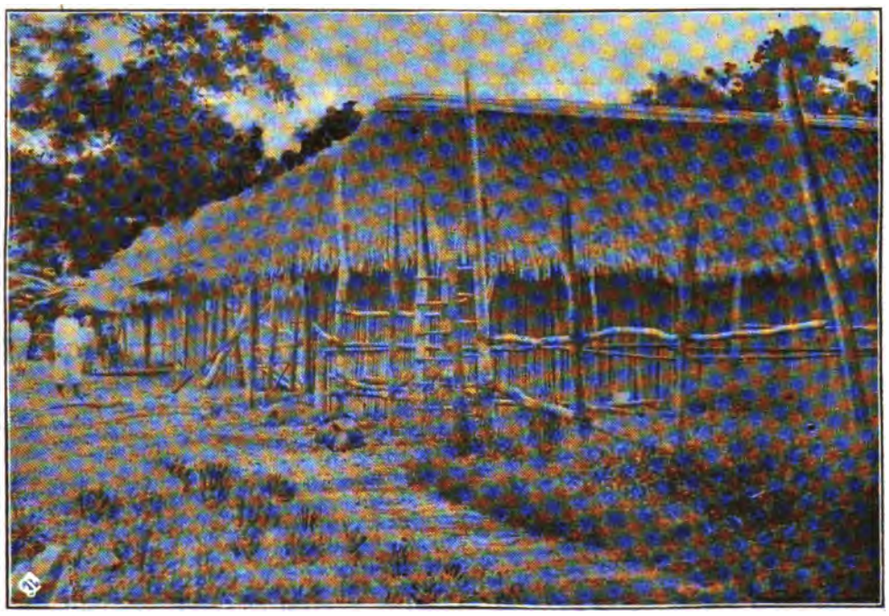
GENERALIDADES

EXTRACTO DEL DIARIO DE VIAJE

El 12 de diciembre salí de Lima para la Oroya, de donde seguí viaje inmediatamente á Puerto Bermúdez.

Acompañado por un español que había perteneció á la guarnición de dicho lugar, y á quien habían dado de baja por enfermedad, arribé cuatro días después en una canoa balsada y aprovechando de la fuerte creciente, á la boca del río Tamaya.

Antes de llegar á éste encontré, cerca de Puerto Carbajal, en el Pachitea, al doctor Pesce, médico de la expedición La Combe, en viaje de regreso á Puerto Bermúdez.



Puerto Bermúdez, en el río Pichis

Embarcado en la lancha "Clara" que hallé en la boca del Tamaya, y pasados cuatro días, llegué á Iquitos, donde supe que la expedición La Combe había salido en dirección á Mishahua á bordo de la lancha "Urubamba."

Obligado, por consiguiente, á permanecer por lo menos dos meses inactivo en Iquitos, pedí y obtuve del prefecto, señor Portillo, la comisión de explorar el río Putumayo, cuyo estudio, y especialmente el de los varaderos que unen el Amazonas con esa región, estimaba de gran importancia.

Salí de Iquitos, á efecto de cumplir esa comisión, acompañado por don Pablo Villanueva y dos peones.

Estudié los ríos y quebradas de Ampiyacu, Sabalayacu y Supay, así como el itsmo que separa la última del río Algodón, afluente del Putumayo.

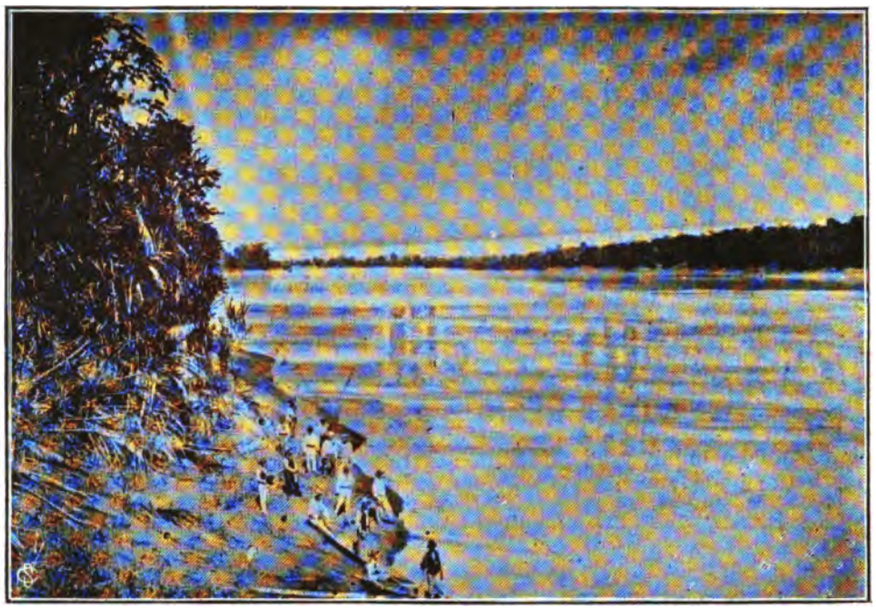
Verificado este estudio entré al Cotuhé, cruzando el varadero que lo comunica con el Hamaca-Yacu; bajé éste y el Amazonas, hasta Leticia (frontera perú-brasileña) donde me encontré con el señor Prefecto, que venía á dicha comisaría, á bordo de la lancha á vapor "Cahuapanas."

Después de marcar el sitio más á propósito para la fundación de una colonia, y de descubrir el antiguo fortín construido por orden del general Castilla, seguí en la "Cahuapanas" con dirección á Iquitos.

Entregados los planos, informes y presupuestos para la construcción de caminos ó vías férreas angostas en los istmos antes mencionados, me embarqué á bordo de la lancha á vapor "Amazonas", con rumbo á Cumaría, población que luego dejé para seguir en canoa mi viaje al Mishahua.

Estudié este río hasta sus cabeceras, las quebradas Serjhalí y Jimblijinjileri y el istmo de Fiscarrald, donde marqué un nuevo trazo que une el Mishahua con el Manu directamente y evita los inconvenientes de la navegación del Alto Serjhalí y del Caspajhali, afluente de aquel.

De bajada por el Manu encontré en Mahscoplaya al cuzqueño Galdo, con 8 piros de la expedición La



Río Pachitea, á inmediaciones de su desembocadura

Combe, que regresaban de Markham, en el Tambopata, quien me comunicó que en ese lugar dejaba al coronel La Combe, disponiéndose á salir por la trocha Forja á Sandia para dirigirse á Lima.

Imposibilitada así mi unión con la expedición La Combe, y no habiendo aún hecho el estudio de los istmos Purús y Yuruá, á que estaba obligado por mis instrucciones, opté, entre seguir á Lima para encontrarme con dicha expedición, ó emprender el estudio de los referidos istmos, por esto último, aun cuando carecía de fondos para seguir adelante, confiando en mis relaciones con los caucheros y curacas de indios.

Dirigime, pues, á Shepahua, siguiendo el río del mismo nombre, su afluente Tumihapa y el varadero que conduce al Pucani, en el Purús.

Después de verificar el estudio de las cabeceras del Purús, regresé nuevamente á Shepahua, donde encontré, en su chacra llamada "Nuevo Cuzco", á Galdo, quien me manifestó que había celebrado con el marino señor Stiglich un contrato, por la suma de S/. 500, para salvar la lancha Manu; pero que, á pesar de haber recibido ya la citada suma, érale imposible llevar á cabo su compromiso, por ignorar el sitio del naufragio de esa lancha.

Hice presente á Galdo la seriedad de su compromiso, tratándose de una lancha del Estado.

De bajada por el río Urubamba, determiné el sitio del naufragio de la Manu, y habiendo encontrado en el río Unini á Venancio, cabecilla de los campas del Pajonal, resolví, en unión de éste, cincuenta campas, entre hombres y mujeres, y los caucheros señores Prado, Torrillo, Maradiegui y Luna, regresar al sitio donde se hallaba la lancha y proceder á los trabajos para salvarla.

Con palancas de madera pudo alzarse la lancha hasta conseguir que su bordo saliera del agua, y una vez limpia de la arena que la cubría la entregué al señor Prado, única autoridad de aquel lugar, recientemente nombrado presidente de la Junta de Notables del pueblo de Shepahua, por el coronel La Combe, el cual ofrecióme cuidarla hasta que pudiera ser llevada á remolque al puerto de Iquitos para su compostura y completa reparación.

Terminado el salvamento de la "Manu", procedí á estudiar el istmo del Tamaya.

Tres millas abajo de Cumaría encontré la lancha de guerra "Iquitos" — comandada por el señor León, — llevando á su bordo al comisario del Purús don Jorge Barreto con un destacamento quienes se dirigían á la comisaría peruana establecida en aquel río.

Dos horas después continué mi viaje, llegando al día siguiente á la boca del Tamaya.

En unión del señor Vásquez Cuadra, comisario de la región peruana del Yuruá, del sarjento Bartet, 8 soldados y 5 brasileños, que servían de bogas, seguí por el antedicho río con dirección al Yuruá.

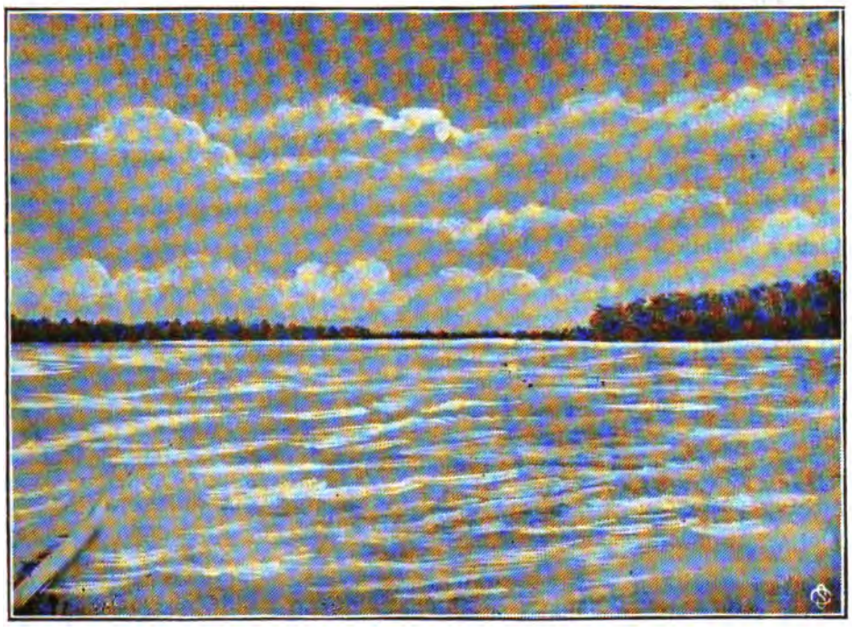
Pasados treintidós días llegué al varadero, donde hice estudios para marcar un nuevo trazo; concluidos los cuales me dirigí al Yuruá, bajando por el río Amoenya.

Reforzóse allí nuestra expedición con algunos bogas indios y varios caucheros, entre los que se hallaba el subcomisario de ese río, señor Torres Lara, que me prestó importantes servicios.

A media noche del 16 de octubre, salimos del Amoenya y entramos en el Yuruá, donde recibimos de unos brasileños la orden de atracar; mas, como no obedeciéramos, siguiendo por la banda derecha del río hasta hallar sitio aparente para establecer un campamento, despacharon los brasileños varias canoas con gente armada, á nuestro encuentro.

Ambas bandas del Yuruá están habitadas además de otros caucheros por algunos brasileños, de suerte que era fácil fuéramos atacados de improviso, por lo que indiqué al comisario la conveniencia de desembarcar la fuerza y apercibirla para cualquiera emergencia; y, en unión del señor Torres Lara me dirigí hacia los brasileños. Indiqué al principal de éstos el motivo de nuestra presencia allí, después de lo cual volvimos nuevamente hacia la banda izquierda, y pudimos descansar en una casa, propiedad del súbdito español Máximo Rodríguez, amigo del Perú.

Cerca de la región en que nos hallábamos pretendía establecerse una supuesta autoridad brasileña, formada por un jefe y varios empleados subalternos. Estos jefes y empleados procedían de San Felipe, con el objeto, según ellos, de tomar posesión de parte del río peruano Alto Yuruá, zona en la que pretendían ejercer actos de autoridad á pesar que de tiempo atrás era tranquilamente ocupada por las autoridades peruanas.



Río Ucayali, visto desde la desembodura del Pachitea

Después de varias conferencias celebradas entre los dichos jefes brasileños y el suscrito en unión del señor Vázquez Cuadra, aquellos, cediendo á nuestros argumentos, firmaron un convenio por el que reconocían la autoridad peruana; pero, permanecieron aún en el sitio que ocupaban, alegando que esperaban recibir la respectiva orden de retiro, del gobierno de Manaos. Así las cosas, nos invitaron, el 21 de octubre, á una nueva conferencia. Pero, observando yo que en el campamento brasileño reuníase gran número de gente armada, lo que hacía pensar en una alevosía, indiqué al señor Vásquez Cuadra la conveniencia de que permaneciera en nuestro cuartel, á fin de que, en caso de una celada, no quedara sin jefe nuestra pequeña guarnición; mas, éste no dando importancia á mis justos temores, me acompañó al campamento brasilero donde pronto pudo convencerse de que mis sospechas eran fundadísimas; pues apenas llegamos se nos declaró prisioneros, despojándonos de nuestros revólvers. Protesté enérgicamente, pero sólo recibí por toda contestación un disparo, hecho casi á quema ropa, que, felizmente, no me tocó. Y, en vista de mi actitud, me pusieron dos centinelas que recibieron la orden de hacer fuego sobre mí en caso de que pretendiera fugar.

Creyéndome probablemente jefe de la fuerza peruana me intimaron la entrega de ella, bandera y armas, á lo que, y dejándoles en su creencia, me negué.

Entonces probaron otro medio: me anunciaron que un consejo de guerra formado por oficiales de guardia nacional brasileña, me había condenado á muerte. Como esta noticia tampoco surtió efecto, pues, permanecí impasible al conocerla, optaron por llevarme á una casa, en la que me ataron á un pilar, colocándome, además, cuatro centinelas, que recibieron delante de mí, la misma orden que los anteriores: hacer fuego al menor movimiento mío.

Tres horas más tarde principió un vivo tiroteo de banda á banda.

Algunos brasileños pretendieron entonces fusilarme. El momento era decisivo: con un esfuerzo sobrehumano rompí mis ligaduras y me arrojé sobre los centinelas, logrando escapar, después de

breve lucha, y no sin haber recibido un balazo en la rodilla y varias heridas leves de bayoneta.

Salté al río, que pasé á nado, y recogiendo de poder de los empleados de la comisaría mis libros de apuntes y croquis—trabajo de seis ó siete meses—me volví al varadero por considerar que mi presencia en la Comisaría peruana carecía de objeto.

Durante la noche atravesé el Yurúa, explorando sus orillas. Cruzando el río y después de cinco penosos días de marcha, en que hube de comer solo yerbas, dirigime al varadero.

A mi llegada al varadero se me unieron cerca de 300 personas.

Pasados algunos días, resolví dirigirme á Iquitos con el objeto de poner en conocimiento del señor prefecto lo ocurrido, y solicitar, á nombre de los caucheros, autorización para volver nuevamente al Alto Yurúa, á fin de evitar la anarquía en esa región que imposibilitaría el ejercicio de la industria gomera.

Después de seis días en canoa, y siete en lancha, llegué á Iquitos, informando detalladamente al prefecto de todo lo ocurrido.

Este me comisionó entonces, para estudiar el Napo y Curaray. Cumplida esta comisión entregué los planos é informes respectivos, como lo hice posteriormente con los de los itsmos Fiscarrald, Purús y Yurúa.

En esto se recibió la noticia de un pretendido movimiento de asalto efectuado contra el comisario del Yurúa señor Vázquez Cuadra.

El señor prefecto se dirigió en el acto al varadero del Yurúa, en cuyo viaje le acompañé. Allí me ordenó siguiera viaje á Lima, por el Manu, Madre de Dios y Tambopata, con el fin de informar al Supremo Gobierno acerca del estado de la región oriental, y ponerme ,como siempre, á su disposición.

Con el entusiasmo que me inspira el Perú, emprendí en el acto el viaje, sólo, y con mis propios recursos.

En algunos sitios tuve por compañeros á caucheros, en otros á indios salvajes y brasileños.

Crucé nuevamente el istmo de Fiscarrald, después de navegar en el Manu, Madre de Dios y Tambopata, seguí por las montañas á Chunchusmayo, de donde me dirigí á Arequipa para venir á Lima, dejando así cumplida la orden que recibiera en el Yurúa del señor prefecto de Loreto.

Esta breve relación de viaje es un extracto de las extensas comunicaciones que en diferentes fechas he tenido á honra dirigir á la Junta de Vías Fluviales, y obedece solamente, á indicar el itinerario de mis viajes y explicar mi participación en los acontecimientos de la frontera.

Red fluvial

La red fluvial del Amazonas, por su gran extensión y numerosas ramificaciones, puede llamarse única en el mundo.

La internación á los sitios lejanos, sólo es posible, por los canales naturales.

La parte peruana de la región de los bosques, tiene, aproximadamente, 460 kilómetros de caminos, que son estos:

Del Pichis, Pongo Manseriche, de la Inca Rubber Company, Forga y de Bellimaitre al Tambopata.

De trochas secundarias existen más ó menos, 1000 kilómetros en los varaderos del Mishahua, Shepahua, Tamaya, Putumayo, Napo, Bagua chico al Imassa, etc.

Contra estas cifras casi insignificantes, existen 2.000,000 de millas de navegación en canoa.

La naturaleza ha construido en estas regiones una red de canales, que otras naciones, aún invirtiendo grandes sumas y todo género de esfuerzos, no podrían llegar á conseguir.

El estado de un río ó caudal de aguas cuyo conocimiento exacto es indispensable para poderse formar un concepto cabal sobre su navegabilidad, se aprecia por dos mareas: una menor, que fija el nivel de las aguas en su mayor vaciante, y otra, que lo fija en su mayor creciente.

La diferencia entre las dos mareas varía según el ancho y declive del lecho, altura de las orillas y de la región de deflegmación, y según el número y condiciones de los afluentes y sub-afluentes.

El Amazonas tiene en Iquitos, entre la marea de vaciente y la de creciente 9 metros 80 centímetros (observación de 8 años.)

Otros ríos tienen de 6 á 8 metros, y quebradas en partes encajonadas hasta 30 metros.

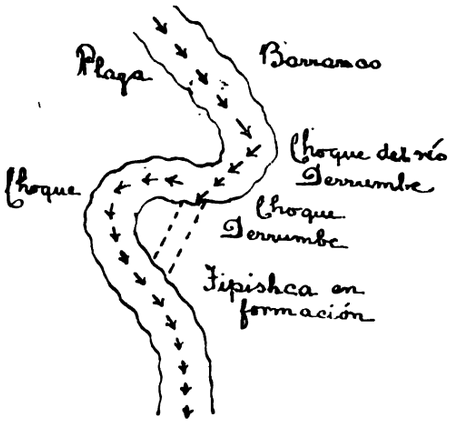
En íntima relación con esta diferencia de las dos mareas, como queda dicho, está la navegación por esos ríos.

Prácticos, Cambios de canales en los ríos, Tipishcas

Causan la admiración del viajero, la agilidad y destreza con que los indígenas prácticos dirigen los vapores fluviales por entre las innúmeras islas y brazos de río del Amazonas y sus afluentes.

Y esa destreza que, á primera vista, parece fruto del estudio, no lo es sino de la constante observación hecha por el indígena de las leyes de la naturaleza.

Con exactitud matemática calculan donde la corriente rápida de los ríos puede llevar las embarcaciones contra los escollos, ó rocas existentes en el cauce, y conocen los canales, salvando aquellos con tranquilidad y sin peligro alguno.



Todos los ríos de la región del bosque, como aparece en el adjunto grabado, procurando seguir un curso más natural cambian continuamente de cauce y producen, debido al choque continuo de sus aguas contra los barrancos y salidas pronunciadas de sus orillas, derrumbes en éstas, sobre todo cuando los terrenos de que están formados son fácilmente delesnables.

Las aguas que por efecto de esos cambios quedan estancadas en algunos sitios bajos del abandonado lecho, toman el nombre de tipishcas: voz quechua que quiere decir "brazo muerto".

Zona de inundaciones

Las inundaciones pueden dividirse en regulares y extraordinarias.

Las primeras son ocasionadas por las crecientes ó avenidas de los ríos en tiempo de lluvias, que se repiten con regularidad todos los años.

Las segundas lo son por chaparrones que aumentan considerablemente las crecientes producidas por los aguaceros y dan lugar á desbordes extraordinarios.

La zona de inundaciones tiene, pues, dos líneas: una inferior y otra extrema.

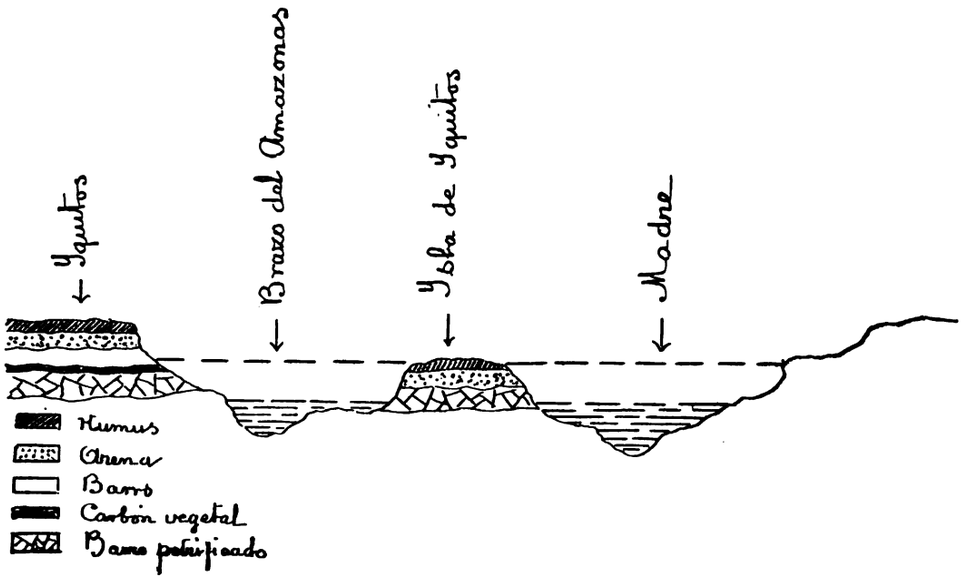
En la de las inundaciones regulares los terrenos son propicios sólo para chácaras, de suerte que no se pueden construir sino moradas provisionales.

Las inundaciones depositan á cada paso nuevas sustancias valiosas para la vegetación.

Cosa análoga sucede en el Nilo y su cuenca.

Teoría de que los territorios de la hoya del Amazonas estuvieron antes ocupados por un mar

Una simple mirada sobre el mapa en que se representa la figuración de la vasta llanura amazónica, que se extiende desde el pie de la cordillera oriental hasta el Atlántico, basta para convencerse de lo fundado de esta teoría.



La uniformidad, ó mejor dicho, la poca variación del nivel — 500 metros — del pié de la cordillera, en gradiente suave, que se extiende hasta el O., al mar, es otro argumento en favor de la enunciada teoría.

Las alturas que forman el *divortia aquarum*, tienen la forma de las lomas que existen en el fondo del mar; la exacta estratificación horizontal de la formación que se observa en todos los terrenos de la montaña, se presenta también en Iquitos, y es, como lo indica la adjunta figura, otra prueba de que las sustancias de los terrenos del Amazonas son productos de descomposición de la cordillera, estratificados hasta alturas que hoy no alcanzan las aguas de las más altas crecientes.

Las petrificaciones, y además los animales que con el trascurso del tiempo abandonan el agua, su elemento, para convertirse en animales de tierra — la sachaca, la tortuga del monte, etc., etc. — son, indudablemente, otros tantos argumentos en pro de la citada teoría.

Monte real

El Monte real cubre parte de la falda oriental de los Andes, y la vasta llanura que forma la cuenca amazónica.

El viajero, á la simple vista, recibe la impresión de que la uniformidad del monte es en todas partes la misma; lo que ha dado origen al fracaso de muchas empresas fundadas en la montaña; pero esa aparente uniformidad en el hecho no existe, desde que los terrenos de la hoya amazónica se componen de productos de descomposición de la cordillera, y tienen, como ésta, variada formación. Esos productos llevados por las aguas á los bajos del Amazonas, forman zonas y regiones, más ó menos pronunciadas, que dan origen á distintas vegetaciones.

La región del jebe fino está situada en la zona de las inundaciones regulares, y la del jebe débil (orcocheringa - quechua y portugués — *oro*, cerro y *sheringa* jebe), lo está en la de las extraordinarias.

En estas marcadas zonas están distribuídas, con más ó menos regularidad, las especies de árboles de jebe; pues hay sitios en que, en una cuadra de terreno, se ven más de 20 ó 30 árboles, y, en otros, apenas á 3 ó 5.

El caucho se encuentra en manchales, es decir, en grupos de 5 á 40 y más árboles.

En análogas condiciones se hallan distribuidos los árboles de otras especies. A la simple vista puede creerse que la caída de semillas al rededor del árbol madre forma bosques de la misma especie, pero no sucede así, pues las crecientes de los ríos llevan y traen las semillas á distintos sitios y, con frecuencia, las dejan al lado de árboles de diversas clases, donde germinan.

Monte real á inmediaciones del Madre de Dios

Jebe weak fine, Caucho, Gutapercha, Maderas, Plantas medicinales, Plantas de aceite etéreo, vainilla, etc., etc.

La montaña ofrece vasto campo para una activísima explotación; pero el número de industrias implantadas hasta hoy, es muy limitado, por falta de brazos, caminos y conocimientos prácticos.

La industria más desarrollada es la del jebe y caucho. La del Weak fine, jebe débil, *arcosheringa*, cuenta pocos años de establecida. Cuanto á las de gutapercha, plantas medicinales, etéricas, y vaininilla, no existen absolutamente en la montaña, apesar de encontrarse gran número é ingénita variedad de esos ricos vegetales.

Esto obedece, aparte de la carencia de brazos, á la falta completa de conocimientos prácticos en la materia. El establecimiento de un jardín botánico en Iquitos, es, para el efecto, de gran necesidad, pues demostraría palpablemente la inmensa utilidad que ofrecen el cultivo y plantación del jebe fino y la implantación de las industrias arriba mencionadas.

Cierto es que en algunos puntos de la montaña se ha ensayado el cultivo de la vainilla y bejuco, que se encuentran silvestres; pero, á los pocos años, ha sido abandonado dicho cultivo, á causa de los insignificantes rendimientos que ha dado, pues las cosechas no han guardado relación con las esperanzas de los cultivadores; lo que se ha debido, principalmente, á la carencia de conocimientos especiales.

Sabido es que la vainilla y bejuco tienen dos clases de flores: femenina y masculina, y que si no se establece el contacto entre ellas, no se obtienen las vainas, que son su producto valioso. Se puede producir artificialmente este contacto, del modo siguiente: llevando á la flor femenina los polvos semimales por medio de una brochita y consiguiendo así las citadas vainas que, como acabamos de decir, constituyen el valioso producto de esas plantas.

Trabajos de la industria gomera

JEBE FINO — En el monte real, se unen los árboles de jebe entre sí, por medio de trochas, en unidades de 80 á 150 árboles, llamadas "estradas".

Cada dos estradas constituye la tarea de un hombre (sheringuero). En el punto donde se unen las trochas está situada la morada del sheringuero, como se puede ver en la figura de la página 95.

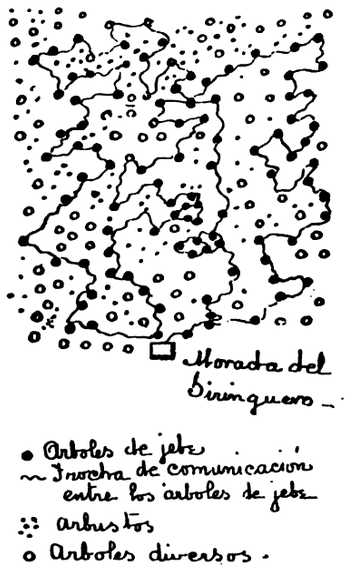
Los sheringueros recorren por las mañanas las estradas, picando con hachas pequeñas los árboles y colocando en ellos las copas de lata (Tejerlina). En cada árbol se colocan 4 ó 6 latas, según el tamaño de él.

Luego recojen la leche y en su morada proceden á coagularla, por medio de humo. — Chapajo y otras palmas sirven, para el caso, de combustible.

Si el jebe es fino (fine Pará), la leche interior es blanca. El orcosheringa (jebe débil ó Weak fine), es obscuro y de menos elasticidad que aquél.

El producto de cada árbol de jebe fino, en una temporada—tiempo de seca—puede estimarse en

un promedio de 5 kilos; y el de orcosheringa en 2 ó 3 kilos.



El trabajo del caucho se hace en esta forma:

Primero procede el cauchero — una vez internado en el monte — á buscar los árboles y marcarlos, y, luego, á construir su campamento. En seguida los tumba, y transporta á su morada la leche, que guarda en pozos cuadrados, y que coagula por medio de jabón ó absud; este producto, listo ya, toma el nombre de "caucho en planchas", para diferenciarlo del sernambí.

La cantidad del producto, varía de uno á cuatro baldes y más de leche, que equivalen á media ó una arroba y media de caucho, según el árbol.

Si el cauchero tiene la suerte de encontrar manchales, entonces su tarea es verdaderamente lucrativa.

Este método de trabajar el caucho, produce al fin la completa destrucción de los árboles, de cuyas raíces crecen nuevos árboles que necesitan diez ó doce años para su desarrollo.

Verdaderamente nómade es la vida de los caucheros. Después de trabajada una región pasan á otra y á otra, y así van del Yavarí al Yuruá, de éste al Purús, de éste al Madre de Dios, al Madera, al Putumayo, etc.

Para el trabajo, tanto del jebe como del caucho, existen procedimientos modernos, más ninguno de ellos se sigue en parte alguna de las regiones montañosas del Cuzco, Puno y Loreto.

Charapas, Paiche, Vaca marina, Peces

En ciertos lugares, la pesca es el principal elemento de alimentación; mas, los indígenas han procedido tan brutalmente en los ríos y lagunas de la hoya del Amazonas que, á pesar de haber existido en ellas charapas, paiches, vaca-marinas, etc. en gran abundancia, al presente han desaparecido casi por completo de la mayor parte de los ríos, quebradas y lagunas.

El procedimiento que detallo á continuación, empleado por los indígenas para la pesca, es la causa de lo que acabo de decir, razón por la que deberían dictarse algunas severas prescripciones á fin de desterrarlo completamente.

Arrojan á las quebradas y lagunas, hojas molidas de barbasco ú otras plantas igualmente venenosas que matan á los peces, viéndose en estas pescas millares de pecesillos muertos sin provecho alguno; pues solo recogen los grandes.

La pesca del paiche debería, así mismo, prohibirse en tiempo de cría: cada madre tiene á su alrededor de 30 á 60 paiches pequeños, y al pescar á aquellas mueren también, destruyéndose así, rápidamente, un animal valiosísimo cuya exquisita carne es tan buscada en la montaña.

La charapa es un animal tan perseguido como el tigre.

La caza de charapas es una distracción en las noches de luna. Virada una gran cantidad de estos animales, sólo aprovechan una pequeña parte. Igual cosa pasa con sus huevos: canastas llenas se llevan para dejarlos perder al frío; todo lo que ha hecho que el número y tamaño de estos animales haya disminuido notablemente, por lo que debería también prohibirse, tanto la pesca como el recogimiento de huevos de charapas, en tiempo de cría.

Idéntica cosa sucede respecto á las vacas marinas motivo por el cual también deberían adoptarse algunas prescripciones sobre la caza de estos útiles animales.

Las lanchas de guerra deberían hacer observar extrictamente las ordenanzas relativas á la pesca en esos lugares, á efecto de evitar que llegue un día en que desaparezcan por completo los peces en los ríos y lagunas de la hoya amazónica.

Mineralogía

La región especialmente recomendada á mi estudio, situada poco más ó menos entre los paralelos 11° y 13° sur, se caracteriza bajo el punto de vista mineralógico, por el sinnúmero de aluviones auríferos que se encuentran en el Tambopata, Inambari, Marcapata, Huari-Huari, Río Colorado alto, Madre de Dios, etc.

Estos aluviones se forman por la acción de las aguas que llevan de la cordillera oriental en sus avenidas los productos de descomposición atmosférica y los depositan en capas horizontales en los lechos de los ríos y sus orillas, así como en la zona expuesta á las inundaciones.

El oro se presenta en forma de pepitas, granos y planchitas finísimas, que arrastra la corriente, por lo que ofrece gran dificultad para separarlo por medio de trabajos mecánicos.

Los indios para procurarse el oro, proceden en esta forma: extienden sobre las aguas pieles de tigre, de modo que los pelos queden contra la corriente y las planchitas de oro al pasar se detengan en ellos; lavada una cantidad de arena aurífera, dejan secar la piel y entonces separan de ésta golpeándola, el polvo de oro.

Los aluviones que contienen pepitas ó granos se pueden lavar por medio de los canales ó máquinas, siendo el primero el sistema más usado en la región mencionada.

A pesar del considerable lucro que esos lavaderos ofrecen, es casi insignificante su explotación, dada la gran extensión de la zona aurifera.

La actual producción asciende á 10 kilógramos por año.

Las causas de este estado anormal son:

1.° La falta de caminos que faciliten el trasporte de recursos, maquinarias, etc., etc.

2.° La falta de brazos;

3.° La falta de capital; y

4.° La falta de conocimientos prácticos de la industria minera, entre los que se dedican á esa industria.

Con la introducción de maquinarias modernas y la aplicación de sistemas razonables de extracción, se

colocarían esas regiones en buen lugar entre las productoras de oro.

En los Estados Unidos de América se considera bueno un lavadero, cuando produce el equivalente de un centavo por cateo.

No hay, pues, razón ninguna para que los lavaderos de la cuenca del Madre de Dios, que producen el doble y hasta el triple, comparados con los de la América del Norte, explotados por personas entendidas y prácticas, dejen de ser una recomendable especulación.

Clima

Toda la zona que se extiende desde la falda oriental de los Andes hasta el Urubamba y el Madre de Dios, es sana y puede ser, por consiguiente, habitada por razas europeas.

No sucede lo propio en la margen derecha del Urubamba, Ucayali y la izquierda del Madre de Dios, y con especialidad en los bajos del Acre, Purús y Yuruá, en que reinan las fiebres, hallándose expuesto el europeo, principalmente, á ser víctima de ellas.

Tribus de indios

En la región del Yuruá existen las siguientes tribus:

Nahuas, Yaminahuas, Capanahuas, Yaras, Remos, Amahuacas y Sacuyas. La más numerosa es la de los Anahuacas.

En la del Purús:
Amahuacas, Yaminahuas y Pamaris.

En la del Acre:
Amahuacas, Pamaris, Yñaparis, Arahuanas, Capehenis, Pacayuaras é Ilipurinas.

En la del Manu:
Mashcos, Campas, Piros, Chontacampas y Amahuacas.

En la del Madre de Dios y sus afluentes;

Campas, Chontacampas, Machigangas, Cumaticas, Cotangos, Huachipairis, Tuyuneiris, Sirineiris, Arasairis, Moenes, Mashcos, Huarayos, Amigos, Traparis, Tiatinahuas y Huaipairis.

Difícil es calcular el número total de estos indios; mas, aproximadamente, pueden estimarse en 80,000 ó 100,000.

Las continuas correrías y choques con los caucheros determinan la constante disminución de estas tribus salvajes, condenadas, en tiempo relativamente corto, á desaparecer completamente, como ya ha ocurrido con algunas tribus. Esto será sensible, por cuanto que con el trabajo de todos esos indios podría tener el Perú un verdadero tesoro que debería emplearse de modo provechoso.

Los caucheros llaman "correrías" á los asaltos que dan á los pueblecitos de indios, asaltos en los que matan á los varones y se llevan á las mujeres y niños y que hoy, en la región del Amazonas, constituye un expléndido negocio; pues los salvajes jóvenes — de 8 á 14 años — alcanzan un valor que fluctúa entre 200 y 400 soles de plata.

Varias tribus semi-civilizadas, como los Cocamas, Conibos, Shepibos, Setibos, Piros y Campas, hacen también, ayudadas por los blancos, continuas correrías contra otras tribus, con el mismo objeto que los caucheros.

Este negocio de carne humana debe prohibirlo en el día el Gobierno.

Todas las citadadas tribus tiene cuanto á sus armas, gran uniformidad. Usan arcos, flechas y mazas (éstas de madera de chonta), que poco ó nada se diferencian de una tribu á otra.

Los vestidos se reducen á la conocida *cushma* tejida ó de corteza de árboles.

Cultivan yuca, plátano, ají, maíz, etc.

Los animales domésticos que crían, son: gallinas y puercos.

También domestican algunos animales del monte como monos, vacamayos, vanganas, etc.

Sus casas se componen de una armazón de huacapú y caña brava, techadas con paja ú hojas de palma, y se hallan situadas cerca de las orillas de la quebradas.

Todos los indios son buenos bogas, cazadores y pescadores.

Auxilios de viaje en la región del bosque

VÍVERES: Como á menudo no se consiguen los alimentos que dan la caza, la pesca y las chácaras de los infieles y caucheros, el más recomendable que de preferencia debe llevar toda persona que viaja en la montaña, es una sustancia en forma de sopas, que viene preparada de Europa y Estados Unidos en latas herméticamente cerradas.

CARPAS: Entre los diversos sistemas, me parece el más práctico el de la forma de pirámides. El esqueleto se construye con caña brava, que existe abundantemente en las orillas de los ríos.

BALSAS: Los indios son diestros constructores de balsas. Se arman éstas con siete palos y dos atravesaños, clavados con chonta y amarrados con bejuco.

TARAPOTA: La palma comúnmente llamada tarapota ó baricona, abierta por un lado, á lo largo del tronco, y extraidas las hebras interiores, sirve para hacer un género especial de embarcaciones; para ello, se apunta la proa, se arma á los costados con palos de balsa, dándole la forma de una especie de canoa, y sirve perfectamente para 2 ó 3 personas y aún algo de equipaje. En la construcción de estas canoas, que con gran facilidad hacen los salvajes, sólo se emplean dos ó tres horas.

PUNTOS PARA GUIARSE EN EL MONTE: Los árboles robustos tienen en la parte que mira al norte. una especie de musgo: esta observación facilita el reconocimiento de la dirección perdida.

Otros puntos que sirven de guía son los innumerables canalitos, secos ó con agua, que hay en el monte. Como estos se comunican con otros mayores que van á desembocar en ríos, no es difícil, siguiéndolos, llegar á los ríos y allí orientarse rápidamente.

Transformación de insectos

Es generalizada creencia, entre los indios y caucheros, y aún entre gente ilustrada, que existen en la montaña animales de la clase de los escarabajos principalmente, que se transforman en plantas.

El cambio de la *isula* (hormiga grande) en *tamshi* (un bejuco) es creencia general entre los habitantes del Amazonas, que la comprueban, mostrando esos animales ya transformados.

Yo he visto varios ejemplares de *isulas*, de tres centímetros de largo, convertirse luego en una raíz parecida á la del *tamshi*.

La explicación de ese hecho es, para mí, la siguiente: esos insectos se alimentan de la semilla del *tamshi*, que encuentra en el cuerpo del insecto favorables condiciones para su desarrollo, y ocasiona la muerte del animal germinando después y alcanzando la plenitud de su desarrollo cuando son enterradas las raíces en la tierra ó en árboles en descomposición.

La original creencia de los habitantes del Amazonas sobre el particular, tiene bastante analogía con otra, que en caso parecido, profesan los indios del Indostán.

Caminos, ferrocarriles, muelles fluviales

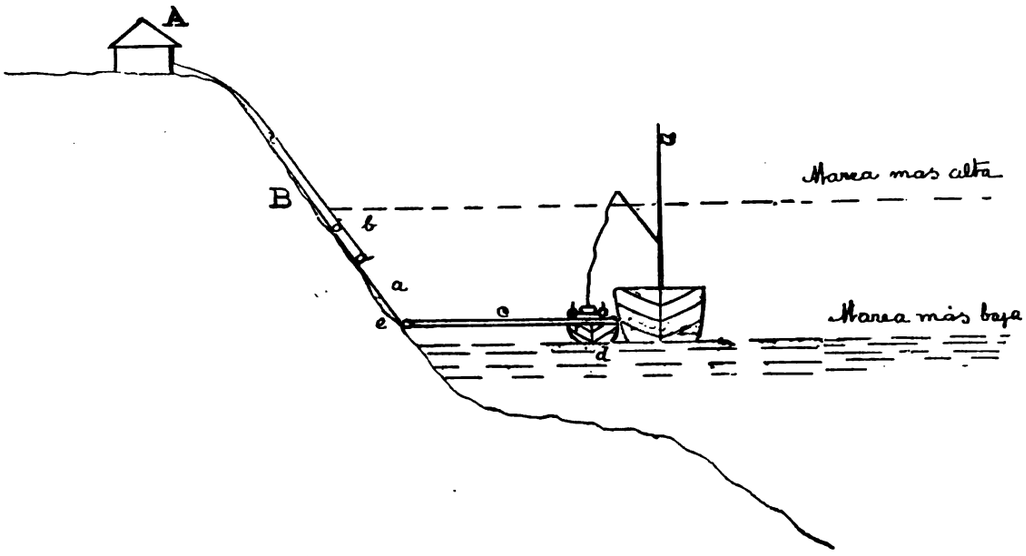
CAMINOS. — Como la llanura en toda su extensión está cubierta por una capa de *humus* (tierra vegetal) bajo la cual hay otra de productos de descomposición de la inmediata inferior, es muy difícil la construcción de caminos que puedan concurrir con los de otras regiones, (sierra ó costa).

El tipo de caminos más apropiado allí, es, sin duda, el de herradura de 8 á 15 °/₀ de declive, bastante abierto (10 metros) para que el sol y el viento puedan secarlo convenientemente, y no es posible llevarlos por las faldas de los cerros, á causa de los constantes derrumbes que, si no totalmente, en parte, los inutilizarían, ocasionando á cada momento interrupciones, á la vez que fuertes gastos en su conservación.

FERROCARRILES. — Mayores dificultades aún, que los caminos, ofrecen las líneas férreas, si se tiene en cuenta la calidad de los terrenos de la montaña: poco sólidos y sujetos á las deflegmaciones atmosféricas.

Aunque sin grandes elevaciones, el terreno de la montaña es muy quebrado y en muchas partes expuesto á derrumbes, por lo que se hace necesario recomendar el sistema de ferrocarriles colgantes, que ahorran distancias, capitales y gastos de conservación y administración, aparte de que son casi independientes del terreno y del declive.

MUELLES. — El sistema inventado y probado por mí de muelles fluviales, ha dado satisfactorios resultados como lo está probando el que construí en Iquitos, que tiene cuatro años de uso, y el haber la compañía de vapores "Booth Line" adoptado el mismo sistema para uno de grandes dimensiones que tiene actualmente en construcción.



El croquis adjunto da una idea clara y precisa del procedimiento por mí ideado y hecho práctico.

La explicación del croquis, es la siguiente:

A — Iquitos.
B — Barranco.
a — Línea férrea.
b — Carro para el trasporte.
c — Puente del muelle.
d — Pontón.
e — Carrito en el extremo del puente.

Cuando crece el río sube el pontón y empuja el puente que, á su vez, sube por medio del carrito *e* sobre los rieles; y, cuando sucede lo contrario, se efectúa el mismo movimiento, pero en sentido inverso.

La diferencia entre las mareas mayor y menor es, en vertical, de 980 metros y en horizontal, de 40 metros.

Colonización

Pocos países hay en Sud América en condiciones más favorables que el Perú, cuanto á la naturaleza del país y su situación geográfica, para aprovechar de una inmigración fuerte, que robustezca su pueblo, acreciente sus cajas fiscales y procure positivo bienestar á la nación entera.

Los pueblos aislados, que evitan el contacto y cruzamiento con otros pueblos, se condenan á una lenta degeneración. En cambio, los que reciben una nueva avalancha de sangre, acumulan en sus venas las fuerzas físicas, morales é intelectuales que se concentran en esa corriente viva.

Es un hecho que la inmigración fortalece las fronteras, porque hacia ellas va, naturalmente, el elemento nuevo; lo que pone al país en condiciones de defenderse, llegado el caso, de los ataques de los vecinos y de conservar su integridad.

Es difícil fijar *á priori*, en números, el aumento de ingresos fiscales, que es posible obtener como resultado del aumento de la inmigración; pero, tomado solamente en cuenta las considerables entradas de hoy, en que apenas una parte insignificante del territorio se cultiva y cuyo producto es limitado para la exportación, se puede calcular aproximadamente el crecimiento de dichos ingresos con una colonización abundante.

Una nación que día á día ve crecer sus fuerzas y que cuenta con grandes recursos financieros como resultado de su propio trabajo, es respetada por los extraños y reune todas las cualidades exigidas para su bienestar y engrandecimiento.

***

Más adelante expongo algunas ideas sobre el modo de sacar de su estancamiento á la montaña del Perú y poner sus riquezas naturales al servicio de la nación.

***

La colonización de la montaña debe establecerse bajo tres formas distintas:

1.ª Traslación á ella de un regular número de las numerosas familias que, en abundancia, existen en diversas ciudades y pueblos europeos y que se hallan deseosas de crearse con su trabajo una fortuna y asegurar su porvenir;

2.ª Educar la población incaica, á fin de ponerla en aptitud de conquistarse una posición diferente de la que hoy ocupa; y

3.ª Atraer por todos los medios posibles dicha inmigración europea, haciendo con tal objeto una activa propaganda en el extranjero, á fin de que conozcan y prefieran los territorios que les brinda el Perú á los de cualquiera otro país.

Existen en varias partes del territorio jóvenes peruanos llenos de fuerza y energía, para quienes la montaña sería campo propicio para desarrollar sus facultades. A esos elementos también les debe el gobierno dar facilidades procurándoles informes é instrucción sobre la industria y el cultivo de aquellas regiones. Así, muchos jóvenes que hoy vegetan en ciudades y pueblos, y que deben considerarse como verdaderos parásitos sociales, se tornarían, bajo buena dirección, en factores de importancia para la colonización de las montañas del Perú.

***

Como valioso auxiliar en la colonización de la montaña debe considerarse al indio.

Los habitantes del Ucayali y el Amazonas, son, en un 80 °/₀, pueblos incaicos, antiguos moradores de los distritos de Chachapoyas, Moyobamba, Lamas, Tarapoto, etc.

Los del delta del Amazonas, favorecidos por las riquezas de la montaña, más fáciles de adquirir que las de la sierra, representan un pueblo progresista, con cierto bienestar y cultura que ya no tiene nada de común con la del resto de indígenas que habitan la montaña, y que siguen poblando las regiones mencionadas, aunque de ellas se advierte una inmigración continua á los valles del Amazonas, en pos del oro negro, como llaman al caucho; inmigración tan numerosa que ha originado que en algunos lugares no residan sino mujeres.

Comparando ese movimiento espontáneo de los pueblos indígenas del norte, con la completa indiferencia de la misma raza que habita en el sur, se siente deseo de sacarla de su marasmo y aprovechar de sus fuerzas ocultas y estancadas para prepararles mejor suerte.

Los historiadores calculan en 10 á 12 millones el número de los habitantes del Perú en la época incaica. Descontando, pues, de esta cifra las poblaciones de Bolivia, norte de Chile y Ecuador, que formaban parte del imperio, puede estimarse en 7.000,000 el número de habitantes del Perú, reducido hoy á la mitad. La montaña, como tal, no formaba parte del imperio, pues era objeto de colonización y conquista, como lo demuestran los caminos del Urubamba y Madre de Dios, así como las fortalezas de Tonquini, del Pongo de Manseriche y otras.

***

La inmensa región que se extiende en el norte, hasta las cabeceras del Putumayo y río abajo, hasta la confluencia del Cotuhé con aquél; en el Amazonas hasta Leticia siguiendo el curso del Yavarí que forma los límites hasta su nacimiento, y de allí por una línea que va á encontrar el Madera en su semidistancia, cruzando por los ríos Yuruá y Purús; y, por último, la montaña que se deslinda con el Ecuador y que se extiende hasta el Alto Napo y cabeceras del Tigre, Pastaza, Morona y Santiago, hace pensar con cuanta razón dijo el sábio explorador Alexander von Humboldt: "la hoya del Amazonas será la cuna de una nueva humanidad". Allí es adonde el Perú debe llevar la inmigración, pues esas regiones, suficientes para llenar con sus productos los mercados del orbe, están llamadas á un porvenir brillante. Mas, para conseguirlo, es menester tener presentes los siguientes puntos:

1.° La acción de atraer la corriente inmigratoria extranjera debe emprenderse sin pérdida de tiempo;

2.° Los inmigrantes deben ser de razas fuertes y activas;

3.° Debe proseguirse tenazmente la construcción de caminos á la montaña, procurando y facilitando la navegación en el río Amazonas y sus afluentes;

4.° Que se arreglen las cuestiones de límites con las repúblicas vecinas, de manera que el colono tenga plena seguridad en su propiedad, sin sufrir las consecuencias de tales litigios;

5.° Que el Gobierno funde para la instrucción y ensayos un jardín botánico, cuyas plantas, árboles, gomales y plantas medicinales sirvan para el cultivo práctico;

6.° Dar títulos intachables de los terrenos, con tramitación fácil y rápida;

7.° Ofrecer terrenos bastante extensos, para garantizar al colono una entrada segura después de largos años de trabajo;

8.° Los terrenos entregados deben ser libres de toda clase de gravámenes, y de la absoluta propiedad del colono;

9.° La ley debe permitirle explotar los lavaderos de oro que existan en su terreno;

10.° Que el Gobierno funde y sostenga en los países compradores de sus productos, exposiciones permanentes para facilitar la venta de ellos;

11.° Declarar libre la entrada de maquinarias agrícolas destinadas á moverse por fuerza animal, hidráulica, eléctrica, etc.;

12.° Ayudar á las comunidades en la instrucción de la juventud;

13.° Dar facilidades en el viaje de Europa al lugar del destino y auxilio durante el primer año á los colonos; y

14.° Elección y preparación de terrenos convenientes para la colonización y fundación de chacras que puedan suministrar los primeros alimentos á los recién llegados.

Poniendo en práctica estas indicaciones, se puede asegurar que la corriente de emigración europea se dirigirá á las costas y montañas del Perú de toda preferencia.

Basta enumerar, para que se estime mejor la importancia numérica de la inmigración europea, los datos publicados por la Junta de Vigilancia de la inmigración en los Estados Unidos de América, referentes al año fiscal de 1903.

El total asciende á 857,046 inmigrantes, de los cuales proceden de Italia 230,622, de Austria-Hungría 206,011, de Rusia, Finlandia, 136,093, de Alemania 40,028, y de Inglaterra 68,947.

Atraer una parte de esa corriente de brazos es para el Perú de mayor importancia que conseguir grandes capitales, como lo comprueba el rápido progreso alcanzado, debido á ella, por los Estados Unidos de Norte América, la Argentina, Australia, etc.

El Perú tuvo épocas en que dispuso de capitales abundantes, y, sin embargo, nada le ha quedado de ellos; se gastaron estérilmente y su población lejos de crecer, disminuyó.

Los capitales extranjeros, generalmente, no tienen otro objeto que sacar el mayor provecho posible, llevándose sus ganancias fuera del país: mientras que la inmigración está llamada á radicarse en él, y á explotar sus tesoros ocultos, sin extraerlos fuera, desarrollando así todas las fuerzas y todos los recursos con que cuenta la nación.

Meteorología

El poderoso desarrollo de la vegetación facilita la formación de nubes y deflegmaciones atmosféricas, que se pronuncian principalmente en los meses de octubre á mayo. Las deflegmaciones se suceden en forma de lluvias, neblinas, y granizo, y pueden dividirse en parciales y de zona.

En las regiones más próximas á la cordillera, son más fuertes, y se presentan, á las veces, en forma de huaicos.

Una forma especial de deflegmación atmosférica es la descarga de una nube que se mueve con gran velocidad y riega solamente una faja de 100 á 300 metros de ancho.

Los vientos y corrientes de aire se pueden dividir en regulares é imprevistos.

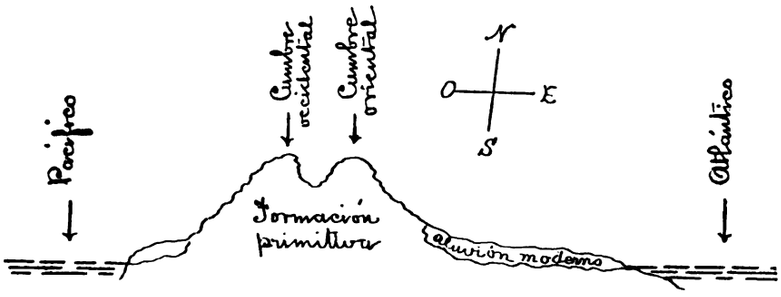
Los primeros son ocasionados por la diferencia de temperatura en la tierra cubierta de vegetación y en la atmósfera, en las mañanas y tardes; y, las segundas, por el desequilibrio de las capas atmosféricas que, por su contacto con las alturas nevadas y partes frías de la cordillera, cambian su temperatura y, por ende, su peso específico.

A esta clase pertenece el llamado "turbonada", peligrosísimo para la navegación.

Apuntes geognósticos

La llanura comprendida entre el pie de la cordillera y el Atlántico, cruzada por el Amazonas y sus innumerables afluentes y subafluentes, presenta una formación idéntica á la de los Andes.

Esta inmensa planicie que se halla, en su parte alta — que es el pie de la cordillera — á 500 metros



sobre el nivel del mar, con excepción de algunos levantamientos aislados, tiene una gradiente suave que termina en el citado nivel del mar y que está constituida por un inmenso depósito de los productos de descomposición de los Andes, como se ve en la figura adjunta.

Sobre la superficie de una formación primitiva, que fué, sin duda, en épocas anteriores, cubierta por un mar, se extienden las capas estratificadas actuales, expuestas á cambios continuos. Estas capas tienen una estratificación perfectamente horizontal, que está demostrando que la citada formación se efectuó bajo la influencia de aguas estancadas ó de poco movimiento, y que no es absurda la teoría de que esas llanuras fueron el lecho de una gran bahía ó parte del grande Océano.

Los Andes que se levantan bruscamente á manera de murallas que encierran por el occidente la llanura amazónica, tienen su base fundamental sujeta á todas las revoluciones del globo y sufren, por consiguiente, innumerables alteraciones respecto á su estructura exterior y constitución interior. Sufren especialmente estas consecuencias, que producen complicaciones, las rocas eruptivas que cruzan las estratificadas.

Entre las rocas fundamentales, se presentan unas pizarrosas, otras de una textura cristalina, arcillosas, anfibólicas, cloríticas, talcosas, según el mineral que predomina en su composición.

Desde el punto de vista práctico, las rocas eruptivas son las más interesantes.

Para precisar las acciones ó evoluciones que influyen en la formación de los Andes y de la planicie amazónica, débese agregar al sistema de los períodos — quinto período, período moderno — una subdeterminación, que demuestra la latente, pero continua descomposición atmosférica que produce el sucesivo aplanamiento de los Andes y de las elevaciones de la planicie, en esta forma:

I. Período azóico ó primario: terreno lorenciano y hurínico; formaciones de gneis y esquistas cristalinas;

II. Período paleozóico; terreno silúrico, devónico, carbonífero, pérmico;

III. Período mesozóico ó secundario: terreno triásico, jurásico, cretáceo;

IV. Período renozóico ó terciario: terciario eoceno, obyoceno, mioceno, pelioceno; y

V. Período moderno: terreno cuaternario ó diluvial, aluvial, actual.

Petrificaciones

En ciertas partes del Urubamba y sus afluentes se encuentran petrificaciones, provenientes especialmente de antiguos bosques.

Dada la numerosa cantidad de *capironas* (nombre dado por los indios á ciertos árboles), cualquiera supone que el monte se compone exclusivamente de estos vegetales.

El árbol madre á menudo se petrifica, como es fácil ver, en piezas la mitad petrificadas ya, y la otra mitad aún de madera.

El aplanamiento de las alturas, en la llanura del Amazonas, de que hablo en otro lugar, ha dejado descubiertos — en un afluente del Purús, — huesos petrificados de animales de épocas pasadas.

Tuve intenciones de hacer excavaciones que, por falta de recursos, así como por una creciente que inundaba precisamente el sitio donde debían efectuarse aquellas y, además, no estar previsto este caso en mis instrucciones, me vi obligado á no llevar á cabo, dejándolas para mejor ocasión.

Probablemente pertenecen esos restos, á que antes he hecho referencia, á una de las especies antediluvianas de los Mastodon audium, Equis curvidens, Mylodon, Lestodon, ó Megatherium.

Inmigración de pueblos incásicos

Las leyendas y tradiciones de los indios del Cuzco y de los campas del Urubamba, que suponen que en la época de la invasión española, ó en épocas anteriores, muchos indios emigraron á la región de los bosques, donde fundaron pueblos que se mantenían sin comunicación con los demás, no carecen en absoluto de fundamento.

Las ruinas de Tonquini (baúl del inca), cerca del Pongo de Mainique; los descubrimientos de armas y hachas de cobre, confirman esas leyendas.

Hasta hoy la tribu de los campas y algunas de las que moran á orillas del Pangoa, conservan el culto al sol y á la luna.

Las tribus de los conhibos, shipibos y shetivos, tienen también restos de la cultura incáica. El culto cristiano de la Virgen, tiene cierta semejanza con algunas ceremonias usadas por los indios

Fronteras

La región encomendada á mi estudio, limita en el E. con el Brasil y en el SE. con Bolivia.

La línea divisoria con la primera de aquellas repúblicas, según el tratado firmado en San Ildefonso el año 1777, por los representantes de España y Portugal y vigente para el Perú y Brasil en las partes que no ha sido derogado expresamente por tratados posteriores, baja el río Madera hasta su semidistancia y de aquí continúa por el paralelo de dicha semidistancia hasta encontrar las nacientes del Yavarí.

La línea Yavarí-Madera, corta los ríos Yuruá y Purús dejando la parte baja de esos ríos al Brasil y la alta al Perú.

Observaciones astronómicas exactas para fijar los puntos en los cuales es cruzada la citada línea divisoria por los ríos Yuruá, Tarahuacá, Purús, etc., no se han verificado hasta la fecha; pero se puede calcular que pasa por las inmediaciones del río Gregorio en el Yuruá, en el Purús después del pueblo de Labrea y poco antes de la desembocadura del río Mucuim.

El mapa de la región del Norte y Oriente del Perú, levantado por mí y que presenté á la Sociedad Geográfica, demuestra las diferentes líneas divisorias que han fijado el Brasil y Bolivia al repartirse arbitrariamente territorios de la exclusiva propiedad del Perú y cuyas increíbles riquezas hace que se hayan convertido en objeto de la codicia de los vecinos.

En el citado mapa, además, están detalladamente marcados los puestos, colonias, sheringales, pueblos, tribus de indios y la red fluvial de la región del bosque que pertenece al Perú

Mis estudios especiales sobre la frontera, los he reunido, en extracto, en una conferencia dada á los miembros del congreso.

JEORGE M. VON HASSEL.

INFORME

DEL

MÉDICO DE LA COMISION EXPLORADORA

DEL ISTMO DE FISCARRALD

Doctor Don Luis Pesce

CALLAO, 25 de Mayo de 1903.

Señor Presidente de la Junta de Vías Fluviales:

Lima.

S. P.

Al someter el presente trabajo á la aprobación de US. y de la H. Junta de su presidencia, séame permitido acompañarlo con algunas explicaciones sobre su índole y el objeto que persigue.

Ante todo — como lo indican los títulos de las diversas partes que lo componen — se verá que él no es precisamente la relación completa de los estudios é investigaciones que me había comprometido á hacer en mi calidad de médico y naturalista de la comisión exploradora del Istmo de Fiscarrald, á la que me incorporé en Agosto de 1901 en su paso por Tarma. Esas labores no me ha sido posible desarrollarlas y conducirlas á su término, porque tuve que separarme de la expresada expedición antes de que ella cumpliera su cometido, impulsado por razones independientes de mi buena voluntad y aptitudes, las que han sido debidamente apreciadas en su oportunidad por esa H. Junta.

Imposibilitado así de realizar mi vehemente deseo, pero animado por el vivo interés que siempre he tenido por todo lo que se relaciona con la ventura y adelanto de la zona oriental del territorio peruano, he querido recopilar y reanudar aquí todos los granos de experiencia personal adquirida durante algunos años de residencia en una parte de aquellas regiones (Chanchamayo) y durante mi último viaje en la zona fluvial amazónica.

El objeto principal que me he propuesto — habiendo podido apreciar de cerca las verdaderas necesidades de aquellas comarcas — ha sido redactar una *guía práctica* en pró de los *abnegados, y en gran parte inexpertos y solitarios, exploradores y colonizadores que actualmente allá viven y trabajan,* á fin de facilitarles sus labores, ahorrarles molestias, enfermedades é insucesos y sacrificios, las más de las veces innecesarios y evitables. Al mismo tiempo he considerado que resultará muy provechoso para el fomento de la bien entendida colonización de la montaña, dedicar también este trabajo *al gran público que en los diferentes campos de la actividad humana — tanto en el extranjero como en el resto del territorio nacional — se interesa por todo lo que esas maravillosas regiones encierran y prometen,* indicándole las inmensas ventajas agrícolas y climátéricas, industriales y científicas, que dichas regiones ofrecen sobre sus congéneres del mundo entero.

Si acaso en la limitada esfera de mis conocimientos y con el trascurso del tiempo llego á alcanzar algún éxito práctico en mis propósitos, quedaré bien satisfecho de que las mil penalidades soportadas en mi referido viaje, y el tiempo y trabajo que he dedicado al presente escrito, distrayéndome de mis atenciones profesionales, me hayan ofrecido la oportunidad de manifestar á esta mi segunda patria, que desde años me hospeda, toda la suma de cariño y admiración que le tengo.

Espero, S. P., haber correspondido en esta forma á la confianza que esa H. Junta depositó en mí, siendo por mi parte en particular modo satisfactorio manifestar mi agradecimiento á su digno Secretario, el Dr. Carlos Larrabure y Correa, por las facilidades de todo género que me ha prestado en la preparación de este trabajo.

Dios guarde á US.

Dr. Luis PESCE.

PRIMERA PARTE

INDUSTRIAS AGRICOLAS FLORESTALES DE LA HOYA AMAZONICA PERUANA

SUMARIO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I — **Agricultura, ganadería, industrias fabriles manufactureras limitadas á las necesidades locales. Selvicultura, su importancia y medios de fomentarla.**

CAPÍTULO II — **Las plantas gumíferas, el caoutchouc, y la industria gomera en general.**

§ 1. Las plantas gumíferas.
§ 2. El caoutchouc ó goma elástica, y su producción mundial.
§ 3. Los caoutchoucs del comercio: su distribución geográfica y su origen botánico.
§ 4. Fuentes de consulta para el estudio de los caracteres botánicos, beneficio, explotación y cultivo de las plantas gumíferas y su producto.

CAPÍTULO III — **La goma elástica en la hoya amazónica peruana; plantas productivas explotadas; desarrollo y porvenir de la industria.**

§ 1. El caoutchouc ó goma elástica del Amazonas.
§ 2. El Jebe.
§ 3. El caucho.
§ 4. Desarrollo y porvenir de la industria gomera en el Oriente peruano; extracción y beneficio; otras especies gumíferas; cultivo artificial.

CAPÍTULO IV — **Otras materias primas de producción y explotación florestal.**

§ 1. Importancia de estas industrias extractivas silvestres y su relativo abandono.
§ 2. La gutapercha.
§ 3. El cacao y la vainilla, y su cultivo florestal.
§ 4. Gomas, resinas y gomo-resinas.
§ 5. Maderas para diferentes usos: construcciones, ebanistería, combustible para fábricas y embarcaciones á vapor.
§ 6. Materias primas de orden relativamente secundario y pequeñas industrias indígenas florestales: provechos que pueden sacar de ellas las ciencias, artes, industrias y comercio, los estudios etnográficos y los viajeros y moradores amazónicos.
Plantas medicinales — Plantas venenosas — Plantas textiles y para cordelería — Industria tintórea — Calafato — Ceras y aceites — Armas y útiles de caza y pesca — Embarcaciones — Casas — Menaje y útiles domésticos — Vestidos y adornos — Chácaras — Alimentos vejetales y animales.
§ 7. Breves consideraciones prácticas sobre la civilización y aprovechamiento de las tribus salvajes en el Oriente peruano.

INTRODUCCION

La forma más práctica y moderna de la COLONIZACIÓN DE UNA REGIÓN SELVÁTICA consiste en dar al suelo todo el maximum de su valor productivo, sea *perfeccionando los procedimientos de explotación florestal* basados sobre la simple recolección de las materias primas producidas espontáneamente, sea *estableciendo los cultivos metódicos* de los vegetales que proporcionan dichos productos, para ofrecerlos al comercio y á las industrias cada día más exigentes de la moderna civilización. Ya en 1869 el sabio Raimondi refiriéndose á la región de los bosques amazónicos escribía: "Comúnmente, cuando se ha-
" bla de las montañas del Perú, se exagera muchísi-
" mo las grandes ventajas de las espontáneas pro-
" ducciones de los vírgenes bosques de esta re-
" gión. Por nuestra parte, sin despreciar estos pro-
" ductos, consideramos que la verdadera riqueza
" está en las producciones que se pueden obtener
" por medio del trabajo, tratando de imitar la natu-
" raleza, cultivando las mismas producciones. Las
" que nacen espontáneas jamás se hallan reunidas
" en pequeña extensión, sino que, diseminadas á
" veces á grandes distancias, los gastos para reco-
" gerlas disminuyen en gran parte su valor, mien-
" tras que cultivadas se hallan á la mano y se pue-
" de calcular á punto fijo sobre las ventajas que
" rendirían."

Han sido estos conceptos los que han guiado nuestra mente en la redacción de la primera parte del presente escrito, fruto de observaciones practicadas durante larga permanencia y viajes en las montañas orientales, y que pasamos á exponer sin pretensiones y solo con el deseo de que ellas puedan sacudir en algo la inmerecida apatía y desvirtuar las injustas prevenciones con que en este lado del territorio nacional, y aún fuera del país, se miran todavía por muchas personas esos asuntos íntimamente ligados al porvenir y desarrollo de las regiones amazónicas, y por ende del Perú entero.

Pero antes de entrar en materia es útil hacer una pequeña advertencia, y es que en la tratación de esta clase de argumentos hay que tener presente que — tanto las investigaciones que se actúan *bajo el punto de vista científico y especulativo* como las que se emprenden *en sentido económico y práctico*, lejos de excluirse, deben siempre aclararse y completarse mutuamente; como así mismo que — todos los documentos que bajo ese doble aspecto se recopilen, aún *los que parecen á primera vista nimios* ó *abstractos*, resultan casi siempre en la prática de la mayor importancia.

Por eso no se deberá extrañar si se encuentran en este escrito tecnicismos ó divagaciones sobre tópicos aparentemente secundarios, cuyo valor y utilidad nadie por cierto podrá apreciar mejor que las personas que hayan viajado ó habitado algún tiempo por esos ríos y montañas.

En esta primera parte de nuestro trabajo, vamos á tratar sucesivamente de las *diversas producciones agrícolas y florestales*, grandes y pequeñas, en vía de explotación ó en perspectiva, y de las particulares ventajas que ellas presentan para la colonización, lo mismo que para el comercio y las industrias, por cuyo objeto hemos dividido nuestro tema en la forma siguiente: En el *primer capítulo* nos limitamos á señalar ligeramente, por una parte, cual debe ser el alcance de la *agricultura*, *ganadería*, y de *las industrias fabriles* y *manufactureras locales* en las regiones amazónicas — y por otra parte como las *industrias florestales extractivas* constituyen su verdadera riqueza y porvenir. En los *capítulos segundo* y *tercero* nos ocuparemos con toda la detención que el asunto se merece, del producto florestal que casi exclusivamente se explota por ahora en aquellas regiones, ó sea de la *goma elástica en general*, estudiándola después con relación á *la hoya amazónica peruana*. En el *cuarto capítulo*, en fin, consignamos todo lo que nos ha sido posible conocer y recopilar sobre *otras materias primas de producción y explotación florestal*, cuales son: la *gutapercha*, el *cacao* y la *vainilla*, las *gomas* y *resinas*, las *maderas*, y *otros variadísimos artículos de orden relativamente secundario* que alimentan la vida y las pequeñas industrias indígenas de la selva.

CAPITULO I

AGRICULTURA, GANADERIA, INDUSTRIAS FABRILES Y MANUFACTURERAS LIMITADAS A LAS NECESIDADES LOCALES.

SELVICULTURA, SU IMPORTANCIA Y MEDIOS DE FOMENTARLA

Es indiscutible que *la gran cuenca amazónica no se presta para la agricultura en el sentido lato de la palabra en la región montañosa* — es decir, el derribo *en grande escala* de los bosques para cultivar la tierra con productos remuneratorios *destinados á la exportación* — sea porque sus terrenos son en su mayor parte extensamente llanos, bajos, é inundables, sea porque se sabe hoy día cuan grande y poderosa es la competencia y las protecciones aduaneras que ejercen en este ramo todas las naciones del mundo. Sin embargo — hecha esta reserva — no hay que llegar al otro extremo, y es obvio el pensar que resultaría sumamente provechoso en aquellas regiones el establecimiento de *empresas agrícolas*, lo mismo que *ganaderas é industriales, limitadas á determinados centros y producciones*, ó sea con el exclusivo objeto de proporcionar en el lugar la mayor parte de los artículos de primera necesidad y de consumo inmediato. En efecto: en primer término hay que tener presente que todos esos artículos, lo mismo que los más superfluos y los de lujo, se importan casi exclusivamente del extranjero (Brasil, Europa, Estados Unidos), siendo casi siempre de mala calidad y alcanzando á pesar de ello precios muy subidos y á veces verdaderamente fabulosos, de manera que absorben en gran parte las ganancias de los trabajadores que se dedican á las *industrias florestales extractivas* (por ahora solamente caucho y jebe). Por otra parte, la relativa facilidad para procurarse trabajo, el lucro que ofrecen dichas industrias extractivas, y los negocios anexos á su sostenimiento — juuto con aquel otro poderoso factor que es la carencia de brazos — agravan y explican una vez más el estado embrionario, por no decir la falta casi absoluta de agricultura é industrias locales, y por consiguiente la mencionada grande carestía de los comestibles y demás artículos indispensables para la vida que se deja sentir en la montaña.

Tenemos allí, en conclusión, un verdadero círculo vicioso — rémora poderosa para el positivo desarrollo de aquellas regiones — cuya remoción depende tanto de la *iniciativa particular*, como de la acción previsora, inteligente y constante de los *poderes públicos*.

Ahora bien, por lo que á éstos atañe, las medidas más eficaces que pueden emplear, son: favorecer la inmigración de brazos y capitales, abrir caminos fluviales y terrestres en todas direcciones, y dictar leyes y tarifas aduaneras proteccionistas para los productos de la agricultura y demás industrias locales.

Respecto de la iniciativa particular, extenso y fecundo campo se le depara en aquellas regiones, cuyas principales ventajas consisten en sus óptimas condiciones agronómicas y climatológicas, y en la gran facilidad que ofrecen sus vías naturales de transporte y comunicación.

Todo el mundo sabe cuanta superioridad tiene, en el progreso de cualquier empresa, el resorte del interés y del trabajo individuales, sobre el de las leyes é instituciones públicas, y nadie lo ha expresado tan bien como Smiles en su libro "El propio esfuerzo" en donde afirma, que "la nación pobre que todo lo espera de su Gobierno se mantendrá en inanición: y que el progreso nacional es la suma de las actividades, de las energías, y de las virtudes de todos".

Por mi parte, en la esfera de mi modesto trabajo, procuraré informarme con preferencia en esos preceptos, y por eso creo útil señalar aquí, á las personas que no conozcan bien las regiones orientales del Perú, y en modo especial las amazónicas, *algunos detalles sobre la índole general de las varias explotaciones* — agrícolas y selváticas, comerciales é industriales — que en mi concepto más convienen y se armonizan con la naturaleza *sui géneris* del clima, del suelo y de los productos de montaña.

Ante todo se nos presentan, como hemos dicho, LA AGRICULTURA y LA GANADERÍA, en forma y extensión proporcionadas á las necesidades locales — es decir, el roce del monte y la labranza del terreno dedicado al cultivo de hortalizas y legumbres, frutas y cereales, caña de azúcar (aguardiente, chancaca), y otras plantas útiles y de uso doméstico, co-

mo así mismo á la cría de aves de corral, cerdos, y ganado vacuno, caballar y lanar.

En segundo lugar, el establecimiento de INDUSTRIAS FABRILES Y MANUFACTURERAS limitadas á los artículos de primera necesidad — cuales son, la confección de tejidos, jabón, velas, cueros, sombreros de paja, productos alimenticios, la pesquería y salazón, diversos materiales para construcción (maderas, ladrillos, tejas), oficinas para atender á las reparaciones de las lanchas á vapor, etc. — utilizando para todo esto las numerosas materias primas naturales de la selva y del río y las poderosas fuerzas motoras de sus torrentes y cascadas.

En una palabra — la *agricultura* y la *industria local* podrán surtir con grandes ventajas todos los productos indispensables para la vida y comodidad del hombre civilizado y trabajador, el que sería atraído una vez más por estos alicientes — lo mismo que por la apertura de los nuevos importantes caminos de que hablaremos más adelante — á la colonización de aquellas fértiles y sanas comarcas.

Pero todas estas consideraciones — por más importantes y vitales que sean para alentar dicha colonización, — no representan mas que *coadyuvantes* en el desarrollo y fomento del asunto fundamental que debemos tratar aquí, es decir de las *industrias agrícolas florestales.*

En efecto, todos unánimemente convienen en que el verdadero *clou* de la riqueza, prosperidad y porvenir de aquellas regiones del continente americano, consiste esencialmente en la SELVICULTURA, ó sea la explotación de las florestas naturales siempre que esté guiada por criterios prácticos y científicos mutuamente asociados, y á la que es muy conveniente aunar las *explotaciones mineras, especialmente auríferas,* que ofrecen singulares ventajas en esos parajes.

No hay lugar, pues, á dudar de la realización de la famosa profecía del gran Humboldt "que llegará un día en que se encontrará allí el centro de la civilización del globo"; profecía que ya estaría muy próxima á cumplirse si fueran debidamente conocidos y apreciados en el Viejo Mundo, y aún en este continente, el genuino alcance de la superioridad y valor de aquellas comarcas. En efecto ¿cuál región del mundo entero puede ostentar como la cuenca amazónica ese *feliz conjunto de las más apetecibles condiciones naturales,* cuáles son: la benignidad de su clima, la asombrosa variedad de sus productos, la fertilidad de sus terrenos, y la configuración topográfica la más ventajosa para organizar una inmensa red de vías fluviales y terrestres, baratas y cómodas, rápidas y seguras? Y aún más ¿cuál, entre los países tropicales del globo, puede rivalizar con éste en la producción de ese filón de oro vegetal que es la *goma elástica fina,* la más rica del mundo en cantidad y calidad, y cuyo árbol productor abunda en el estado natural y de un modo fabuloso tan sólo en una pequeña parte de Bolivia, en el Brasil septentrional, y en la extensísima región Oriental del Perú, como lo demuestra exuberantemente la asombrosa prosperidad que han adquirido en pocas décadas las provincias amazónicas de estas dos últimas naciones, únicamente debido al gigantesco comercio atraído y desarrollado por la industria gomera, verdadero é irresistible agente civilizador de aquellas regiones?

Todas estas cosas son obvias y harto conocidas; pero lo que se necesita todavía es *trabajar preferentemente en el terreno de la práctica,* porque es precisamente allí donde se revelan al viajero ó estudioso de aquellas regiones tantos errores de concepto y de método, tanta ignorancia ó deficiencia por una parte, como rutina ó despilfarro por otra, en el aprovechamiento de tan valiosas y abundantes materias primas, las que, bajo el impulso fecundador de una sabia propaganda técnica y comercial y de una bien organizada inmigración de brazos y capitales, serían susceptibles de alimentar las más florecientes industrias extractivas.

Son incalculables las ventajas que reportaría en este asunto el establecimiento en el centro principal de aquellas regiones — cual es por ahora la progresista y cosmopolita ciudad de *Iquitos* — de un INSTITUTO TECNOLÓGICO y de un MUSEO INDUSTRIAL encargados de los siguientes puntos esenciales: estudiar científica y prácticamente sobre el terreno, las producciones de los tres reinos de la naturaleza; hacer ensayos de beneficios y cultivos; reunir muestras y formar herbarios; publicar compendios de índole científico-popular sobre dichos productos, con sus respectivos grabados y la nomenclatura indígena; fundar centros agrícolas y administrativos en las zonas pobladas de la sierra, con el objeto de facilitar informaciones y promover una bien sistemada inmigración interna de brazos nacionales, lo que sería á la vez la mejor forma para realizar la tan invocada rehabilitación de la raza indígena; y establecer, en fin, al mismo tiempo, una eficaz é ilustrada propaganda en el extranjero, apelando á todos los medios que han dado tan brillantes resultados á otras naciones emprendedoras para levantar colonias en lugares mucho menos favorecidos por la naturaleza, y, lo que más admira, en climas hostiles y pueblos menos hospitalarios.

Entre todas estas numerosas necesidades de las regiones amazónicas, hay una que se impone de un modo especial, y es la de mandar hacer *amplias investigaciones prácticas y estudios científicos sobre los productos naturales de las florestas orientales peruanas,* trabajos cuya falta casi absoluta en el país habrán podido notar por cierto todas las personas inteligentes y emprendedoras que hayan tenido que viajar, dedicarse á explotaciones en aquellos lugares, ó redactar algún escrito ó informe sobre materias á ellos pertinentes.

En efecto, si se exceptúa un cierto número de escritos de carácter más bien narrativo ó descriptivo sobre hechos más ó menos conocidos, y uno que otro limitado ensayo de estudio especulativo que aparece de vez en cuando en los boletines de algunas de las sociedades de la capital — no existe, ni en ésta, ni en los departamentos amazónicos, la menor sombra de institución pública ó de iniciativa privada que se dedique á esas importantes investigaciones de las ciencias naturales y demás ciencias anexas, para aplicarlas de un modo especialal progreso de las industrias y comercio de las regiones florestales del oriente peruano.

Todo lo contrario sucede en el *Brasil,* en el que tales estudios son bastante cultivados y los institutos y museos técnicos é industriales son numerosos. Y, para limitarme á lo que constituye la materia preferente de este escrito, diré, que entre los estudios de *botánica descriptiva* y *aplicada* publicados en esa república, merecen ser recordadas las obras de los brasileros Teodoro y Gustavo Peckolt, del profesor Caminhoa, y, entre las más modernas y notables por su importancia y originalidad, las del profesor Juan Barboza Rodríguez acerca de nuevas ó poco conocidas plantas útiles, palmeras, orquídeas, lo mismo que su monografía botánica química y fisiológica sobre el curaré.

De manera que, para facilitar y llevar á cabo debidamente esta clase de estudios é investigaciones de historia natural aplicada en esa parte del Perú, será preciso tener presente que resultaría muy provechoso como material de consulta é ilustración todo lo que se ha publicado al respecto en la vecina república, en vista también de las grandes analogías climatéricas y territoriales que sus limítrofes regiones presentan, como lo prueban las siguientes frases de Raimondi. "La parte llana del Perú, ba-" ñada por el río Ucayali y el Amazonas, no se halla " dividida del Brasil por cadena de montañas. De " modo que estos dos países tienen un mismo clima " y de consiguiente también las producciones son " las mismas: en efecto, tanto la flora como la fau-" na de esta parte del Perú es casi idéntica con la " del Brasil."

Además, al dedicarse á esta clase de trabajos y estudios de carácter científico é industrial, hay que tener presente que una de las dificultades con que se tropieza en la práctica consiste en que los *nombres vulgares con los que se designan las producciones vegetales y animales* en la extensa región de los bosques son sumamente variados, cambiando casi constantemente según las localidades y las tribus salvajes; á lo que, por otra parte, se agrega el hecho de que la generalidad de los viajeros y naturalistas les atribuyen tan escasa importancia que prescinden casi siempre de ellos en sus escritos. Ahora bien, si se considera que por el contrario esos nombres vulgares — cuando van acompañados de la indicación del lugar de su procedencia y de otros datos ilustrativos — pueden constituir un poderoso auxiliar para la determinación científica de dichos productos naturales, se comprenderá fácilmente la grande utilidad que reportaría á la ciencia, á las industrias y al país la redacción de un *diccionario* en el que fuera consignada esa extensa *nomenclatura vulgar ó indígena*, que en parte se encuentra esparcida en algunos artículos y escritos nacionales y extranjeros, de donde sería bastante fácil recopilarla, para completarla por otra parte por medio de investigaciones hechas en las diferentes zonas de la región oriental.

Al emprender este rápido bosquejo sobre las industrias agrícolas de la hoya amazónica, no es mi ánimo repetir los lugares comunes que se encuentran indefectiblemente en todo informe sobre viajes de exploración ó en cualquier estudio sobre las condiciones del oriente peruano — á saber ese elenco rutinario de todas las principales producciones naturales de sus bosques. El objeto principal que me he propuesto ha sido más limitado, pero á la vez más útil en mi concepto; siendo también el que debía informar el espíritu de todas esas expediciones científicas en las selvas amazónicas, para que ellas puedan suministrar los datos más interesantes bajo el punto de vista económico y práctico, — esto es, (refiriéndome tan sólo á las producciones del reino vegetal) *tratar de establecer el origen botánico lo más exacto posible y las especies más finas y remuneradoras de aquellos productos florestales que pueden ser susceptibles de las más variadas y útiles aplicaciones en el inmenso campo de la actividad humana.*

Es este un tema de investigaciones todavía muy fecundo, desde que se puede asegurar no solamente que una gran parte de los productos florestales de los trópicos permanece aún desconocida en los mercados y en las industrias, las que indudablemente los aprovecharían si fueran convenientemente estudiados, sino también que un gran número de aquellos que son conocidos y explotados en otras regiones del globo, no lo son absolutamente en los territorios amazónicos, por falta de iniciativa, de brazos, de capitales y más que todo de los conocimientos técnicos indispensables para su aprovechamiento remunerador.

CAPITULO II

LAS PLANTAS GUMIFERAS, EL CAOUTCHOUC Y LA INDUSTRIA GOMERA EN GENERAL

§ 1. — Las plantas Gumíferas

Las *plantas gumíferas* — ó sea secretoras de aquel jugo lechoso que convenientemente elaborado suministra el producto conocido en el comercio con el nombre genérico de *caoutchouc* ó *goma elástica* — son muy abundantes en toda la región fluvial del oriente peruano.

Pero son tan diferentes los géneros y especies botánicas á que ellas pertenecen, y tan distintas las clases y cantidades de jugo lechoso ó látex que cada una de ellas produce, que se impone su previo conocimiento á toda persona que piense dedicarse con provecho á la explotación de los gomales silvestres, ó bien á la plantación y cultivo artificial de las especies gumíferas más remuneradoras.

Ahora bien, en toda la hoya amazónica mucho se habla de *jebe* y *goma elástica*, de *caucho* y *shiringa*, pero — si se exceptúa á algunos prácticos ó comerciantes conocedores de este negocio — pocas son las personas que conozcan las diferencias que existen entre esos diversos productos comerciales y entre las respectivas plantas que los producen, ó que se preocupen de investigar y estudiar científica y prácticamente cuáles sean de entre aquellos vegetales los más aprovechables por su cantidad y calidad de jugo, y cuál sea el sistema más adecuado y racional para su aprovechamiento y elaboración.

En todo aquello, por lo general, reina soberana la rutina más ignorante é imprevisora: se destruyen y se esterilizan impunemente enormes manchales del precioso vegetal, con gran perjuicio de la industria gomera del porvenir; no se piensa absolutamente en buscar nuevas especies gumíferas, las que sin duda deben existir en aquellas riquísimas selvas, puesto que se han descubierto y actualmente se encuentran en explotación en otras regiones similares del globo; como así mismo, nadie se preocupa de ensayar en terrenos convenientes la plantación y el cultivo artificial de las especies más finas y más ricas en jugo que se conocen, como se ha hecho en estos últimos años en diferentes partes del mundo, especialmente en las colonias inglesas y francesas de los trópicos.

Es este uno de los asuntos que me había propuesto estudiar con preferencia en nuestra expedición, destinada á recorrer tan importante y extensa región gumífera peruana. A tal efecto había empezado á recopilar datos topográficos, climatológicos y oro-hidrográficos sobre la distribución de este vegetal, y colectar al mismo tiempo ejemplares de hojas y flores en herbario, y de frutos, semillas, cortezas y jugos en frascos. Pero, causas agenas á mi voluntad han hecho que este interesante estudio se quedara incompleto, y que mis muestras se hayan perdido en su mayor parte. Sólo me cabe la satisfacción ahora — para que mi trabajo no se quede completamente estéril — de señalar algunos datos particulares de botánica descriptiva tropical y algunos conceptos generales de experiencia y de propaganda sobre este importante asunto de conveniencia nacional, datos que espero podrán facilitar la tarea á quien piense dedicarse á ese estudio ó explotación.

§ 2 — El caoutchouc ó goma elástica, y su producción mundial

La goma elástica ó caoutchouc, es uno de los productos vegetales que va adquiriendo cada día mayor campo de aplicación en las industrias modernas, mientras que, por otra parte, en estos últimos años su explotación en los diferentes países productores del mundo no ha ido aumentando en la misma proporción.

A este propósito el profesor Warburg de la Escuela Colonial de Berlín — el eminente especialista en el estudio de la botánica y agricultura tropical — en su notable obra sobre las plantas gumíferas ha expresado la opinión de que por mucho tiempo todavía se mantendrá la producción del caoutchouc á la altura actual, y que muy difícil será hacerla aumentar; porque — si por una parte es verdad, como él dice, que hay todavía en reserva importantes vegetales gumíferos, desconocidos hasta el día, y si se puede también esperar que pronto se aprenderá á

extraer caucho de buena calidad de ciertos látex considerados hoy día como de poco ó ningún valor; por otra parte es así mismo seguro que en muchas regiones la producción de goma elástica está en disminución ó permanece estacionaria, y en otras se siguen destruyendo ó agotando en grande escala las plantas gumíferas con irracionales ó vandálicos procedimientos de extracción; lo que indudablemente no está suficientemente equilibrado por la entrada en explotación de regiones nuevas ó de plantas nuevas, menos robustas ó resistentes ó menos remuneradoras.

"Sin embargo — concluye el citado profesor — "no abriguemos una verdadera confianza sino el "día en que el cultivo comercial del caoutchouc ha-"ya hecho bastantes progresos para ser parte in-"tegral de la agricultura tropical y poder remune-"rar grandes capitales. Allí está el fin que debe per-"seguirse; por nuestra parte nos dedicaremos á él "con todas nuestras energías. Hay que comenzar "por reconocer cuales sean, para cada uno de los "países interesados, las especies más apropiadas "para el cultivo, por un determinado clima. En se-"gundo lugar habrá que indagar los procedimien-

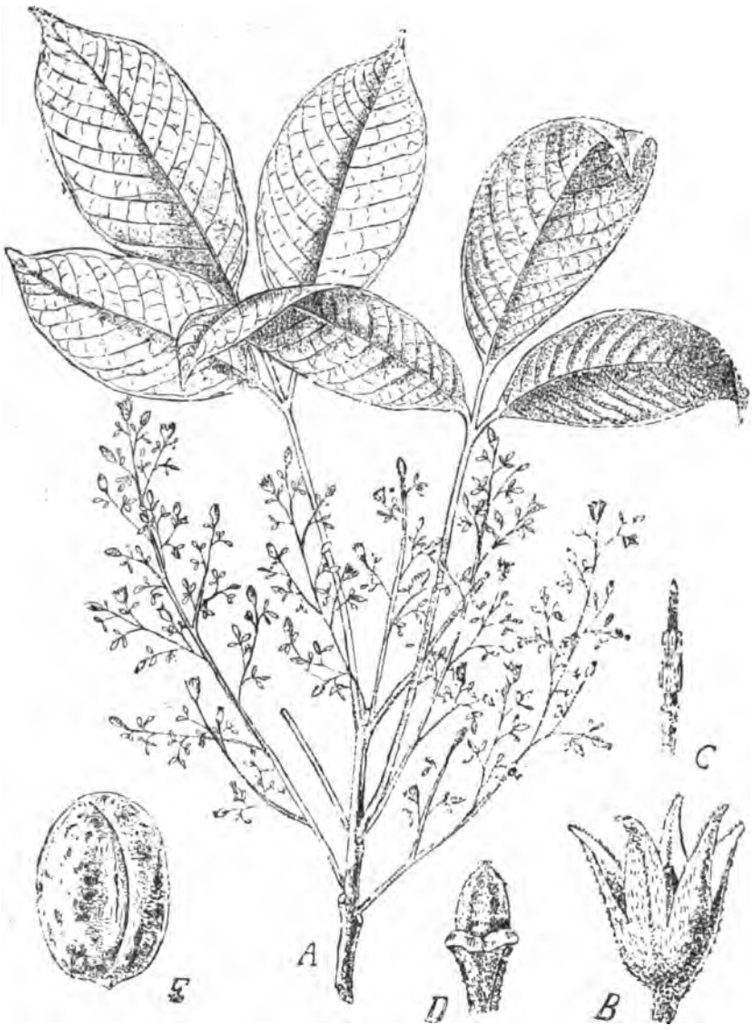


Fig. 1 — Hevea ó Shiphonia brasilensis

A — Rama con flores
B — Flor masculina
C — Androceo
D — Flor femenina á la que se han quitado los pétalos
E — Semilla

"tos de cultivo que más le convienen á cada una de "las especies escogidas. Por fin, y allí está lo más "importante, va á ser indispensable establecer pro-"cedimientos de extracción y de preparación basa-"dos sobre principios científicos; habrá que encon-"trar métodos completamente diferentes de los que "se han empleado hasta ahora; en los cultivos en "grande escala, dirigidos por hombres instruidos, "se podrá aún aplicar un procedimiento mecáni-"co, del que no se puede hablar hoy día, mientras

"la goma elástica sea recogida por indígenas in-
"cultos en diminutas proporciones y esparcidos al
"través de la inmensidad de la selva virgen. Los
"resultados alcanzados en la actualidad en los di-
"versos ensayos de explotación racional que están
"en curso, autorizan las mejores esperanzas. Se
"debe pues perseverar en ellos, pero procurando
"salvar dos escollos: el uno consistente en lanzarse
"á ciegas en un cultivo todavía insuficientemente
"seguro y cuyos buenos métodos no están aún com-
"pletamente definidos;el otro, en malgastar el tiem-
"po, por pusilanimidad, en experimentos sin uti-
"lidad por ser demasiado reducidos."

§ 3. — Los caoutchoucs del comercio: su distribución geográfica y su origen botánico

Se conocen en el comercio varias clases de caucho, las que, aunque conservando ciertas propiedades físicas y químicas comunes que caracterizan á ese producto, todavía se diferencian notablemente entre sí según la especie vegetal que las produce, según el terreno, el clima y la región á que ellas pertenecen, y principalmente según el método empleado para su beneficio.

Evidentemente, bajo el punto de vista comercial (exportación), resulta más interesante clasificar las

Fig. 2 — Hevea guyanensis ó Siphonia elástica

1 — Rama con flores
2 — Flor femenina de la que se ha quitado el cáliz
3 — Flor masculina de la que se ha quitado el cáliz
4 — Cáliz de la flor masculina
5 — Porción de una inflorescencia

diferentes especies de caoutchouc según el país originario ó productor. Vamos, pues, á hacer una rápida reseña de ella en base á su distribución geográfica, señalando al mismo tiempo su filiación botánica; y vamos también á presentar por cada especie vegetal un grabado que enseñe sus caracteres macroscópicos más interesantes de planta, pues abrigamos la convicción de que ese método demostrativo no solamente es el más apropiado para fijar en general la atención de los que se interesan por estos asuntos, sino que puede además contribuir eficazmente ó bien á la aclaración de alguna duda que los que se dediquen á esta explotación puedan abrigar sobre el valor de vegetales ya conocidos ó facilitar el descubrimiento de alguna especie todavía no explotada en el territorio nacional.

Bajo el punto de vista botánico, los vegetales gumíferos presentan los más diferentes aspectos y caracteres, siendo la mayor parte de ellos árboles, arbolillos ó arbustos, habiendo otros que se presentan en la forma de plantas rastreras y trepadoras ó epifitas.

Aquí nos limitaremos á consignar que las especies más importantes conocidas hoy día — ó sean aquellas cuya goma es utilizable en la industria y es al propio tiempo de una explotación remuneradora — pertenecen á las familias y géneros siguientes:

Fam. *Euforbiáceas* .... = gen. { Hevea, Manihot

Fam. *Artocárpeas* ..... = gen. { Castilloa, Ficus

Fam. *Apocynáceas* ..... = gen. { Hancornia, Landolphia, Kickxia

Los principales países productores de goma elástica se pueden repartir del modo siguiente — atendiendo á la importancia comercial y origen botánico de su producto:

América del Sur,
América Central y México,
Africa,
Asia y Oceanía.

I. Caoutchouc de la América del Sur. — La especie de goma elástica más importante por su cantidad y calidad en el comercio mundial es el *caoutchouc* ó *goma fina del Pará* — así llamada, porque es exportada en su mayor parte por la vía del Pará, en cuyo puerto viene á reunirse casi toda la goma originaria de la hoya amazónica del Brasil, Perú y Bolivia.

Fig. 3 — Manihot Glaziovii

A — Rama con flores
B — Flor femenina
C — Flor masculina
D — Fruto joven, sección longitudinal
E — Fruto maduro
F — Fruto
G — Semilla, aspecto exterior
H — Semilla, corte longitudinal

Esta goma, más conocida en aquellas regiones con los nombres de *jebe* ó *shiringa*, es el producto de todo un grupo de especies pertenecientes al género *Hevea* (familia Euforbiáceas.) Representamos aquí en dos grabados (fgs. núm. 1 y núm. 2) las dos especies más finas y más difundidas: la *Hevea* ó *siphonia brasiliensis* y la *Hevea guyanensis* ó *siphonia elástica*. De esta especie de caoutchouc hablaremos con ma-

yor detención en un capítulo posterior dedicado al jebe del Amazonas peruano.

Además de la especie precedente, la región amazónica suministra al comercio *tres otras especies de goma:* las que, si tienen actualmente menor valor é importancia, van adquiriendo cada día mayor extensión en su explotación y un relativo perfeccionamiento en su sistema de extracción y beneficio. Son estas:

El *Caoutchouc de Ceará*, producido por el *Manihot Glaziovii* (fam. Euforbiáceas), árbol conocido en el Brasil con los nombres de *Manisoba* ó *Leitera* (fig. 3.) Esta planta es originaria de la provincia de Ceará (Brasil central, al sur del Amazonas), y se encuentra con mayor frecuencia en los terrenos elevados y secos, al contrario de la *Hevea* que prefiere los terrenos bajos y húmedos. La goma Manisoba, conocida también en el comercio con el nombre de *Ceará scraps*, es muy apreciada y hasta preferida á la más fina del Pará para ciertas aplicaciones industriales (vulcanización).

El *Caoutchouc de Pernambuco*, producido por el *Hancornia speciosa* (fam. Apocynáceas), llamado en el Brasil *Mangabeira* ó *Borrecha* (fig. 4). Esta planta

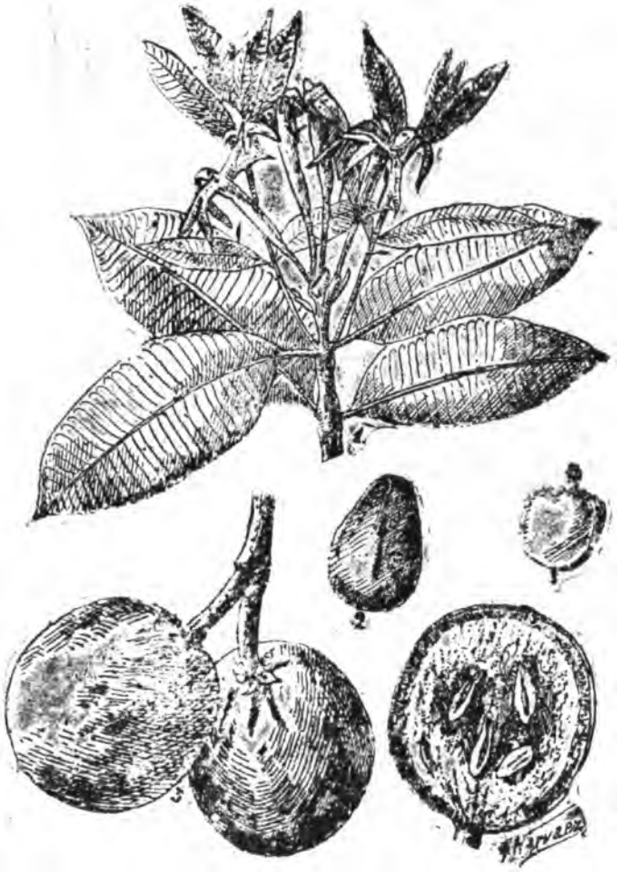


Fig. 4 — Hancornia Speciosa

1 — Rama con flores
2 — Semilla
3 — Germen
4 — Fruto, sección longitudinal
5 — Rama con flores

originaria de las regiones algo secas y elevadas del Brasil central, se extiende al oeste hasta en el Perú y al sur hasta en el Paraguay; se adapta aún á los terrenos pobres y arenosos, y de una cierta altitud (hasta 1500 metros), lo que explica como ella puede existir en algunas regiones extra-tropicales. El caucho que produce es de muy buena calidad cuando es preparado con cuidado, y se conocen en el comercio diversas clases, con los nombres de caucho de Pernambuco, de Maranham, de Bahía, etc.

El *Cautchouc del Perú* ó *caucho* es considerado por la generalidad de los autores que han escrito sobre la goma elástica como perteneciente á la clase anterior, ó sea proveniente del género *Hancornia*, mientras algunos lo hacen derivar del género *Castilloa*. — Volveremos á hablar más extensamente de esta clase de goma y de su origen en el capítulo dedicado al caucho de la hoya amazónica peruana.

Merece, en fin, ser mencionado aquí el caoutchouc que se exporta en la *costa occidental de la América del Sud*, especialmente por los puertos de Mollendo, Guayaquil y Cartagena. Este caoutchouc es en su mayor parte goma fina de *Hevea* proveniente de las vertientes del otro lado (oriental) de los Andes de Bolivia, Perú y Ecuador: y además comprende también la goma de *Castilloa* originaria del lado occidental de los Andes de Colombia y Ecuador.

II. Caoutchouc de la América Central y México. — Pertenece casi exclusivamente al género *Castilloa* (fam. Artocárpeas). Es esta una de las especies de goma más apreciadas; pero ha sido tan impremeditada é irracional su explotación, especialmente en la América Central, que este árbol, á pesar de su robustez y abundancia, se halla desde hace mucho tiempo en vía de continua disminución.

El género *Castilloa* ocupa un área geográfica inmensa (desde el sur de México hasta la vertiente oriental de los Andes peruanos,) por lo que él ofrece necesariamente numerosas variaciaciones según los diferentes climas y terrenos. La especie más conocida y numerosa es la *Castilloa elástica* (fig. 5.)

En el interés de la agricultura tropical sería necesario estudiar cuidadosamente las diversas especies y variedades de este género botánico, porque él en la actualidad (según Warburg) es, entre todos los árboles gumíferos, el que tiene las mayores probabilidades de proporcionar grandes cultivos artificiales remuneradores; y, además, la goma que él produce es una de las mejores del mundo, conservándose su precio algo inferior á la del Pará tan sólo porque su beneficio es más primitivo y más descuidado que el de su competidor.

Fig. 5 — Castilloa elástica

1 — Rama
2 — Inflorescencia masculina
3 — Inflorescencia femenina
4 — Estambre
5 — Embrión
6 — Flor femenina aislada

III. Caoutchouc de Africa. — Las gomas africanas son generalmente constituidas por la mezcla de diferentes látices, cuyo origen botánico no está todavía completamente determinado. Sin embargo, es cierto que la fuente principal del caucho de Africa se halla en diversas especies de llanas pertenecientes al género *Landolphia* (fam. Apocynáceas).

Las dos especies más importantes son la *Landolphia Heudelotii* (fig. 6) y la *Landolphia florida* (fig. 7.)

Además, hay otras plantas gumíferas estudiadas recientemente en las regiones las más variadas del continente africano, entre las que merecen ser citadas las dos siguientes:

El *Ficus Vogelii* (fam. Artocárpeas) (fig. 8). Es esta la sola especie, entre todos los *Ficus* de Africa hasta hoy día conocidos, cuyo producto merezca el nombre de caoutchouc.

La *Kickxia Africana* (fam. Apocynáceas) (fig. 9) que produce el caucho conocido con los nombres de *Silkrubber* ó *caoutchouc de Lagos*, del que se habló tanto en estos últimos años, y sobre cuyo verdadero valor y exacto origen botánico se está todavía discutiendo.

IV. Caoutchouc de Asia y Oceanía. — Es debido casi exclusivamente á una gran cantidad de especies del género *Ficus* (fam. Artocárpeas), de las que la más conocida y difundida en todo el mundo, y la que representa por excelencia la goma proporcionada por ese extensísimo género vegetal, es el *Ficus elástica* (fig. 10.)

Pero cabe aquí hacer notar que, como ya lo hemos visto acontecer con el género *Castilloa* en América, también las grandes agrupaciones de árboles de *Ficus* en el Asia empiezan ya á agotarse, por consiguiente se comprende cuan útil sería dedicarse al estudio de las numerosas especies de este género y de sus látices, los que en gran parte están considerados hoy día como de poco ó ningún valor. Ese estudio lo consideramos de tal impor-

tancia para el desarrollo de la industria gomera, que nos parece conveniente consignar aquí lo que á este propósito concluye el ya citado profesor Warburg. "Todos los *Ficus*, sin exceptuar nuestra hi-"guera comestible, contienen látex, lo mas á me-" nudo en mucha abundancia; pero hasta ahora só-" lo de un pequeño número de ellos se ha podido " conseguir caoutchouc utilizable. Hay razones pa-" ra pensar que la mayor parte de las especies del " género *Ficus* contienen caucho en su látex; pero " generalmente allí está mezclado con fuertes can-" tidades de cuerpos resinosos, cerosos ó gomosos, " y los procedimientos corrientes de coagulación, " más ó menos groseros, no son suficientes para " extraer ese caucho al estado de pureza cual lo exi-" ge el comercio. Yo estoy casi convencido de que " no se tardará mucho en aprender á librar el látex, " en el lugar de producción, de esas sustancias ex-" trañas embarazosas, y entonces los diferentes " *Ficus* podrían llegar algún día á tener el primer " rango entre los árboles productores de caout-" chouc de las selvas tropicales."

Fig. 6 — Landolphia Heudelotii

1 — Rama con flores
2 — Flor abierta
3 — Sección longitudinal del ovario
4 — Botón floral
5 — Flor cuya corola ha sido cortada longitudinalmente

§. 4 — Fuentes de consulta para el estudio de los caracteres botánicos, beneficio, explotación y cultivo de las plantas gumíferas y su producto

Excusado es decir que, como no nos hemos propuesto escribir aquí una monografía sobre el caoutchouc, sino exponer buenamente algunos conceptos generales y prácticos que puedan servir de guía á los interesados en este argumento, dejamos á un lado toda la parte botánica descriptiva, la biología vegetal, los diversos procedimientos empleados para extraer el jugo lechoso y transformarlo en producto comercial, y el estudio, en fin, de las especies y de los métodos preferibles para el cultivo artificial de esa valiosa planta.

Para estos diferentes asuntos nos limitaremos á señalar las obras siguientes, considerándolas como las mejoras fuentes de consulta, entre las que están á nuestro alcance.

"*Le Caoutchouc et la Gutta percha*" par Seeligmann, Lamy Torrilhon, Falconnet — París 1896. — Es obra muy completa y muy documentada; pero, sobre ser ya relativamente antigua (tratándose de un asunto que hace tan rápidos progresos,) se extiende más en estudiar los procedimientos de elaboración industrial del artículo, que sobre la parte botánica y agrícola, siendo esta última la que más interesa conocer al explotador de los gomales.

"*Les plantes a caoutchouc et a gutta dans les colonies francaises*" par Henri Jumelle—París 1898. — En este tratado van estudiados especialmente los vegetales gumíferos y sus productos, su explotación y su

cultivo, considerando tanto los que crecen espontáneos en las colonias francesas, como los que extraños á ellas, pueden fácilmente allí aclimatarse.

Una obrita de índole práctica es el "*Manuel de culture pratique et commerciale du caoutchouc,*" par J. Herbet, explorateur—París 1899—en el que después de reasumir lo que se conoce hoy día sobre la explotación de las principales especies vegetales gumíferas, se extiende el autor á hablar sobre el cultivo y producción del *Manihot Glaziovii* ó *Manisoba* del Brasil, especie considerada por él como la más apropiada y remuneradora, y como el árbol de caoutchouc del porvenir.

Pero ningún libro podrá prestar mayores servicios á los gomeros inteligentes y progresistas, que el reciente tratado del profesor O. Warburg "*Les plantes á caoutchouc et leur culture*"—París 1902—el que ha sido escrito especialmente para los hombres de iniciativa que se proponen dedicarse á la explotación y cultivo de las plantas gumíferas. En este libro se hallan reunidos y sometidos á una crítica severa todos los documentos que, esparcidos

Fig. 7 — Landolphia florida

1 — Rama con inflorescencias
2 — Fruto
3 — Sección transversal del ovario
4 — Sección longitudinal del mismo
5 — Corola y estambres
6 — Botón floral

en una multitud de revistas, periódicos y boletines consignan las observaciones y los ensayos practicados en las regiones más variadas de los trópicos sobre las diferentes *plantas gumíferas susceptibles de ser cultivadas con provecho*, exponiendo y discutiendo al mismo tiempo *los procedimientos perfeccionados de extracción y coagulación de sus jugos lechosos.*

Todo lo que merece ser consignado respecto de las publicaciones nacionales aparecidas sobre este argumento, se hallará más oportunamente en el último párrafo del siguiente capítulo.

CAPITULO III

LA GOMA ELASTICA EN LA HOYA AMAZONICA PERUANA; PLANTAS PRODUCTIVAS EXPLOTADAS; DESARROLLO Y PORVENIR DE LA INDUSTRIA

§. 1. — El Caoutchouc ó goma elástica del Amazonas

El *caoutchouc*, producto de toda la hoya del Amazonas peruano y de sus numerosos tributarios, es designado por los profanos en la materia con los apellidos genéricos de *caucho* ó de *goma elástica*; pero en realidad en aquellas regiones este producto se divide en dos grandes clases — diferentes por su calidad, origen botánico y sistema de beneficio — conocidas allá, la primera con los nombres específicos de *jebe*, *goma fina* ó *siringa*, y la otra con el nombre particular de *caucho*.

Vamos á hacer en seguida una rápida reseña de cada uno de estos dos valiosos productos, con el objeto de aclarar algunos conceptos confusos ó erróneos que reinan generalmente en el público acerca de esta industria nacional, y esbozar algunos puntos de la mayor trascendencia respecto de su desarrollo y porvenir.

§. 2. — El Jebe

Ya hemos visto que la calidad de goma elástica más apreciada en el comercio mundial es la llamada *jebe fino* ó *goma fina del Pará*, comprendiendo ésta la mayor parte de la goma elástica que se extrae y elabora en el Brasil, Perú y Bolivia, la que bajando precisamente por la inmensa red de los afluentes amazónicos va á dar á los tres puertos del río Amazonas — Iquitos, Manaos y Pará — y de allí á los mercados europeos y de la América del Norte — en donde ella es á su vez clasificada en tres categorías: *Pará fino*, *Pará entrefino* y *Pará en cabeza de negro* (negro head) ó *sernamby del Pará*.

Las estadísticas comerciales de estos últimos años han probado y confirmado sucesivamente:

1.° Que la hoya amazónica arroja más de la mitad del caútchouc del mundo, ó las dos terceras partes si se considera su intrínseco valor;

2.° Que la exportación de esta región está en aumento progresivo, al contrario de lo que pasa en la mayor parte de los demás países productores de este artículo: y

3.° Que al propio tiempo su valor se mantiene siempre lo más alto, si se exceptúan algunas crisis comerciales pasajeras, debidas á llegadas eventuales sobre los mercados, superiores á las necesidades momentáneas de la industria.

El nombre brasilero de *shiringa*, con que esa goma vulgarmente se conoce en toda la hoya amazónica, creen muchos que le ha sido dado por algunos misioneros, en vista del instrumento (en castellano jeringa) para cuya fabricación les parecía especialmente destinado ese producto.

Pero según Fresneau ese nombre proviene de unas botellitas en forma de jeringas que los indios del Amazonas construían del modo siguiente con la resina extraída de las plantas gomíferas: fabricaban con arcilla unos moldes en forma de pera, y los embadurnaban con varias capas de jugo lechoso, ahumándolos sucesivamente, hasta que llegaban á endurecerse y adquirir un cierto espesor; entonces rompían el molde por presión y extraían sus fragmentos por una abertura practicada en la extremidad: quedaban así formados unos frasquitos de jebe, en los que introducían un tubito de bambú, dándole el aspecto de verdaderas jeringas.

La planta que produce el jebe ó siringa se llama vulgarmente *siringuera* ó *pao siringa*, comprendiéndose con este mismo apellido brasilero á las dos especies principales de *Hevea brasiliensis* y *guyanensis*. Este es el árbol de caoutchouc por excelencia de las tierras bajas y húmedas, ricas y arcillosas, en la margen de los ríos, en donde produce las mayores cantidades de leche y la goma de cualidad

superior. Parece que en el límite de la inundación produzca ya menos; sin embargo, se encuentran también árboles de buen rendimiento en los terrenos de aluvión más elevados situados entre los diferentes brazos de los ríos.

Respecto al porvenir de la explotación del jebe fino— sobre el que corren á menudo las ideas más pesimitas — vamos á citar (como lo hemos hecho hablando del caoutchouc en general) algunos conceptos basados sobre datos estadísticos á la vez que sobre consideraciones de biología vegetal.

" Según las opiniones más autorizadas, (dice " Warburg), no hay lugar á temer que por mucho " tiempo todavía la producción del caoutchuc del " Amazonas pueda agotarse; sucede que tal ó cual " distrito se halle exhausto por un cierto tiempo, " habiendo sido sangrado demasiado abundante- " mente; pero, abandonado á sí mismo por la fuerza " de las cosas, no proporcionando ya una explota- " ción ventajosa, ese distrito, al cabo de un período " de descanso más ó menos largo, no deja de reha- " cerse..... Por otra parte, muchas regiones de

Fig. 8 — Ficus Vogelii

A — Rama
B — Higo
C — Higo seccionado longitudinalmente
D — Flor masculina
E — Flor femenina
F — Ovario con su estilo

" la hoya gomífera del Amazonas no han sido to- " davía explotadas, y la superfieie total de esa ho- " ya es de un millón de millas inglesas cuadradas."

En efecto, — aun cuando es cierto que la *Hevea* se encuentra más lozana y productiva por regla general en los bosques muy húmedos, en los terrenos situados en las márgenes de los ríos, en donde precisamente la mayor parte de esos árboles han sido destruidos á raíz de una explotación incesante y desordenada, — por otra parte también es cierto, que se hallan todavía enormes cantidades de *Heveas* en las selvas situadas á alguna distancia de las riberas fluviales; y eso no solamente en la región más húmeda del Bajo Amazonas, sino aún más arriba en la regada por sus numerosos tributarios, extendiéndose hasta las florestas donde se originan los

primeros manantiales amazónicos, en la vertiente oriental de los Andes peruanos y bolivianos: regiones esencialmente cálido-húmedas, en las que las *Heveas* remontan hasta la altitud de mil metros y están desde hace algún tiempo explotándose con toda actividad.

En fin, — en apoyo de la opinión que la mayor parte de los interesados profesan sobre la indefinida conservación de la veta gomera amazónica, — podemos agregar una consideración más de orden económico, la que merece ser tenida en cuenta, y es que, según una reciente relación del cónsul inglés en el Pará, "en muchos casos el caoutchouc tiene " ya hoy día que recorrer seis mil millas inglesas " para llegar al punto de embarque, pero se ha " constatado que él va ganando en calidad durante " el camino, y que por eso alcanza mejores precios " que el caoutchouc recogido más cerca de la des- " embocadura del Amazonas."

Sin embargo, aún después de todas estas consideraciones, no se puede prescindir de tomar en cuenta las grandes penalidades y gastos que ocasiona dicha explotación practicada tan lejos de los centros comerciales; por lo que se puede muy bien concluir con el citado autor que "es verdaderamen- " te de admirarse cómo, á pesar del rol esencial del

Fig. 9 — Kickxia Africana

1 — Rama con flor
2 — Fruto
3 — Flor

" árbol gomífero del Pará bajo el punto de vista de " la prosperidad de la hoya amazónica (la que vive " únicamente de caoutchouc, se puede decir sin " exageración), él no haya sido todavía puesto en " cultivo en ningún lugar de su patria, á lo menos " en proporciones de alguna importancia."

De este interesante tema del *cultivo artificial de los gomales* nos ocuparemos en el párrafo final del presente capítulo.

No creemos conveniente dedicar capítulo especial á hablar sobre el *sistema de explotación de las estradas gomeras, los procedimientos de recolección y beneficio del jebe*, etc., porque son asuntos ya divulgados y repetidos en artículos que aparecen á menudo en los boletines y hasta en la prensa cuotidiana; y, además, porque se encuentran suficientemente tratados, no sólo en las obras de consulta arriba indicadas, (págs. 117 y 118) sino también en algunos trabajos nacionales que vamos á señalar más adelante.

Preferimos al contrario extendernos algo más sobre el *caucho* y la *gutapercha*, habiendo notado que sobre estos dos no menos interesantes productos reina el más inexplicable laconismo, silencio y confusión.

§. 3. — El Caucho

La segunda clase de goma elástica producida en la hoya amazónica peruana es conocida vulgarmente con el nombre de *caucho*, y el árbol que la produce

con el de *cauchera*. Este producto se trabaja, y se expende en el comercio, bajo las dos categorías de *caucho en plancha* y *sernamby de caucho*.

Me ha llamado la atención el hecho de que los diversos tratados clásicos que he consultado hablen muy poco ó nada, ó solo lo hagan en términos vagos y contradictorios entre ellos, respecto de esta clase de caoutchouc del Perú y de los vegetales que lo producen.

Muchos escritores nacionales lo consideran como proveniente de la explotación de la *Hancornia speciosa* ó *Mangabeira*, lo mismo que el caoutchouc de Pernambuco, de Bahía, etc.

El profesor Jumelle, del Museo colonial de Marsella, dice simplemente que "el caoutchouc del Perú, en panes voluminosos, negros y granulosos exteriormente, amarillos en la superficie del corte, es debido en parte al *Mangabeira*, y en parte al *Cameraria latifolia* Jacq." Este último es un arbusto glabro, perteneciente, como el Mangabeira ó Hancornia, á la familia de las Apocynáceas.

Hay quienes he visto que le asignan como origen botánico el género *Micrandra* (fam. Euforbiáceas), cuando está probado que este género produce más bien un jebe fino muy parecido al de la Hevea.

Otros escritores confunden el *caucho* con la *goma*

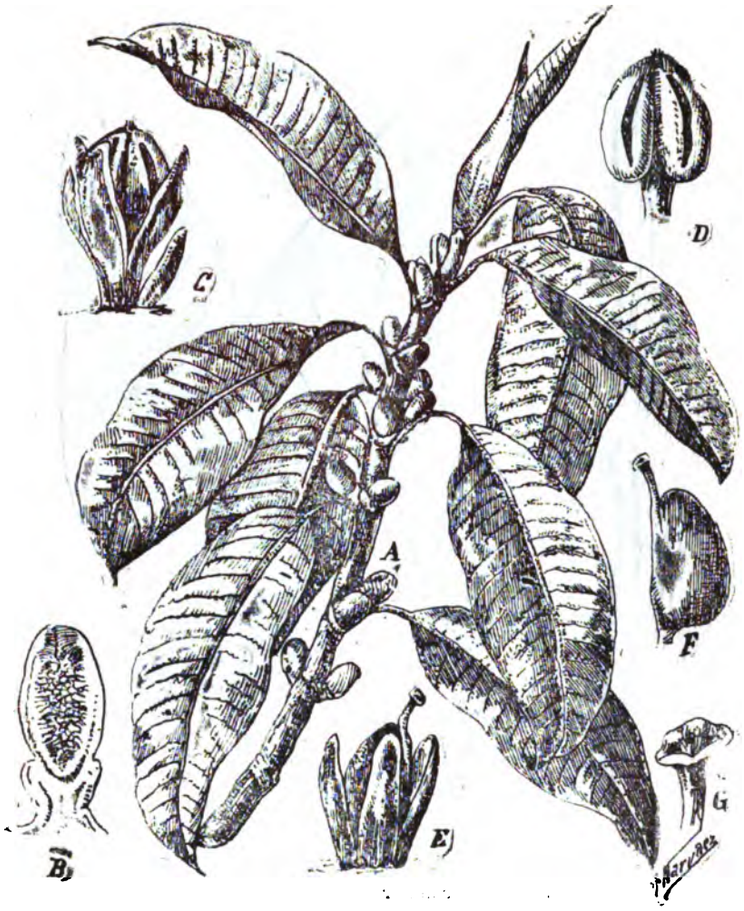


Fig. 10 — Ficus elástica

A — Rama con inflorescencias
B — Higo, sección longitudinal
C — Flor masculina
D — Estambre
E — Flor femenina
F — Pistilo
G — Estigma

entrefina, mientras es bien conocido que esta última no es mas que el jebe fino de Hevea de segunda clase, que tiene mezclado entre sus capas algunas sustancias extrañas ó partículas de jugo coagulado.

El explorador francés Augusto Plane, — que ha visitado en estos últimos años las regiones amazónicas y escrito dos interesantes libros sobre su importancia geográfica y comercial, en los que se ocupa especialmente de la explotación del jebe de Hevea, — al tratar ligeramente del *caucho*, dice que este "es una goma elástica de calidad sensiblemente inferior al Pará ó goma de Hevea, y que es el producto del *castilloa elástica* y de otros dos ó tres *ficus*."

No ha faltado, en fin, quien hace derivar el caucho del género *Siphocampylus* (fam. Lobeliáceas), planta señalada como cauchífera desde el gran Humboldt; pero resulta que este género no ha me-

recido todavía ser estudiado metódicamente en ninguna parte bajo ese punto de vista, y aún los tratados más modernos mencionan sólo de paso dos especies que *se cree* sean cauchíferas, el *Siphocampylus caoutchouc* de Colombia y el *Siphocampylus Jamesonianus* del Norte del Perú y del Ecuador.

En medio de esta especie de anarquía, parece que las indicaciones que da á este propósito el profesor Warburg en su reciente tratado, son las más atendibles, á pesar de que él no trata este asunto exprofeso, sino tan sólo de paso. Se expresa del modo siguiente:

"El *caucho*, que se dice extraído de árboles pertenecientes al género *Castilloa*, es recogido en aquellos tributarios superiores del Amazonas que costean los Andes; la mayor parte es conducido por la vía del Amazonas, pero, sin embargo, el comercio no confunde ese caoutchouc con el *Pará*." Y en otra parte tratando del género *Castilloa*, dice: "Por mucho tiempo se ha creído que á partir de Colombia, y más lejos hacia el Sur, el g. *Castilloa* no se encontraba más que sobre la vertiente andina del Pacífico; pero hoy día es cierto que el *Castilloa* se encuentra también sobre la vertiente oriental de los Andes, hasta en el Perú; el doctor Buscalioni así mismo ha descubierto últimamente la *Castilloa elástica* en el Brasil, en el Estado del Pará, sobre la orilla del Tocantín. Por lo que se refiere al Perú oriental, el *Castilloa* empieza ya á hacerse raro, porque los caucheros tienen la malhadada costumbre de derribarlo, en lugar de limitarse á sangrarlo estando en pie como lo hacen con la *Hevea;* lo que da lugar á que el comercio de caoutchouc de la ciudad de Iquitos se halle en vía de disminución: en 1897 ese centro había todavía exportado 1140 toneladas, en 1898 ya solamente 829. El precio del caoutchouc de *Castilloa* (caucho) es en Iquitos casi la mitad del precio del caoutchouc de *Hevea* (jebe): en 1898 el *jebe* se pagó á 49 soles la arroba (15 kgs.), el *caucho* sólo á 26 soles. Según Huber, conservador del herbario del Museo Paraense, llega sobre los mercados brasileros *caucho* (caoutchouc de Castilloa), proveniente del Ucayali, del Yavarí, del Yuruá, del Purús, del Madeira, lo mismo que de los afluentes septentrionales del Alto Amazonas (Tigre, Itaya, Nanay, Napo, Iça.)"

Como se ve, el profesor Warburg no podía ser más explícito sobre este punto.

Ahora bien, por mi parte — á pesar de que mis investigaciones sobre el particular fueron interrumpidas precisamente cuando las iniciaba — me cabe la satisfacción de declarar que, sin embargo de lo poco que he podido observar y recopilar en el lugar, puedo confirmar los datos arriba expresados por dicho profesor sobre el *origen botánico del caucho del Perú*.

Entre los escasos ejemplares de mi herbario que he conseguido salvar de los repetidos percances fluviales y montañeses, he hallado dos ejemplares de *hojas* del *árbol del jebe* y del *árbol del caucho* (pertenecientes respectivamente á los terrenos ribereños de los ríos Pachitea y Pichis), los que van reproducidos en los grabados Núm. 11 y 12.

Voy á dar una descripción detallada de ambas hojas, haciéndola preceder de una ligera exposición sobre algunos de los atributos botánicos más apreciables á la simple vista que caracterizan á estos dos valiosos vegetales gumíferos del territorio nacional; proponiéndome con ello un doble objeto: — hacer notar las diferencias bien marcadas y prácticamente interesantes que existen entre ellos, á pesar de que son bastante parecidos los productos industriales que ellos rinden — y fijar los elementos en que he fundado la designación del género botánico á que pertenece el árbol cauchífero del Perú.

El *tronco de la siringuera* sale del terreno sin dejar asomo de un principio de raíces (á no ser que la tierra haya sido escarbada á su alrededor por la acción de las aguas), es regularmente cilíndrico desde la base, y su corteza es lisa, sin ramas ni tubérculos: el *tronco de la cauchera* es más cónico, rodeado en su base por raíces salientes, que se destacan del tercio inferior de su tallo en forma de verdaderos tablones triangulares (aletas ó garrones), de las que salen una cantidad de raíces laterales superficiales que se extienden por el terreno á una gran distancia; su corteza es gruesa y presenta en la parte superior del tronco unos tubérculos duros, los que representan las cicatrices dejadas por las ramas caducas ó pseudo-ramas de los primeros años de su existencia.

La *hoja de la siringuera* (fig. 11) es largamente peciolada (10 centms.), compuesta de tres foliolas enteras largas de 10 á 20 centms., elípticas, agudas en las dos extremidades, coriáceas, verdes en la cara superior y de color gris ceniza en la cara inferior: las *hojas de la cauchera* (fig. 12) son compuestas, pennadas alternas, largas de 50 centms. ó más, sosteniendo á cada lado del peciolo gruesas hojuelas de 15 á 30 centms. de largo, brevemente pecioladas (5 mm.), oblongas ovaladas, agudas al ápice, penninervias, ciliadas sobre los bordes, coriáceas, ásperas como una lija fina en la cara superior, mientras la cara inferior es tomentosa, cubierta de pelos lo mismo que el peciolo y de color verde pálido amarillento.

Nos hacen falta aquí algunos otros caracteres botánicos de la mayor importancia, especialmente los de la inflorescencia y del fruto; sinembargo, esos que hemos mencionado los creemos suficientes para autorizarnos á clasificar el *árbol del caucho*, cuya hoja hemos descrito, en el *género Castilloa*.

En efecto: 1.° todos los atributos de esa hoja se calcan sobre los del *género Castilloa*, según hemos podido comprobarlo por las clásicas descripciones que aparecen de este género en los más recientes tratados; 2.° por lo que se refiere á los caracteres del tronco, es interesante hacer notar que aquellas aristas ó aletas que se presentan en su base son características de muchas plantas lactecentes pertenecientes á la familia de las Artocárpeas (g. Castilloa, Ficus, Cecrópia, Artocarpus); 3.° en fin, aquella particularidad de las protuberancias de la corteza que revelan la preexistencia sobre esta planta de ramas caducas, ó sea aquel curioso fenómeno conocido con el nombre de dimorfismo de las ramas, ha sido precisamente señalado por la primera vez para el *Castilloa* por el explorador Cross, el que ha hecho notar también que una análoga manera de desarrollo se encuentra en un cierto número de árboles de la América tropical.

Por otra parte, hay que tener presente que en la apreciación científica de las *diversas especies y variedades del género Castilloa*, y de sus diferentes clases de caoutchouc, reina todavía entre los botánicos mucha confusión y hasta contradicciones: y lo mismo sucede con los nombres vulgares con que es conocida la *goma de Castilloa* por los indígenas de las diferentes regiones en que se produce; así, en Méjico y en la América central se llama *hule* ó *oule*, en Colombia *cagiuto*, en el Ecuador *heve* ó *jebe*, en Panamá *caucho*; pero es de advertir que éstos no se

deben considerar como nombres específicos y definidos, porque, por ejemplo, en otras diferentes partes aquellos últimos dos apellidos se aplican á la goma proveniente del género *Hevea*. Estas consideraciones vienen á justificar hasta cierto punto la confusión ó ignorancia que existe también en las regiones caucheras del oriente peruano sobre ese mismo artículo.

Sin embargo, nos parece evidente que—recogiendo ejemplares de las diferentes partes de la planta del caucho y estudiando con mayor detención en el terreno sus más detallados caracteres botánicos,—resultaría á la vez bastante fácil, no sólo confirmar si se trata realmente del *género Castilloa*, sino también determinar con exactitud la *especie* y *variedad* á que ella pertenece; cuestiones por cierto bien interesantes bajo el doble punto de vista práctico y científico, porque, como lo hemos dicho anteriormente, el *género Castilloa* es entre los géneros gumíferos uno de los más importantes por su calidad y difusión, y al mismo tiempo uno de los menos específicamente conocidos hoy día por los botánicos tropicales.

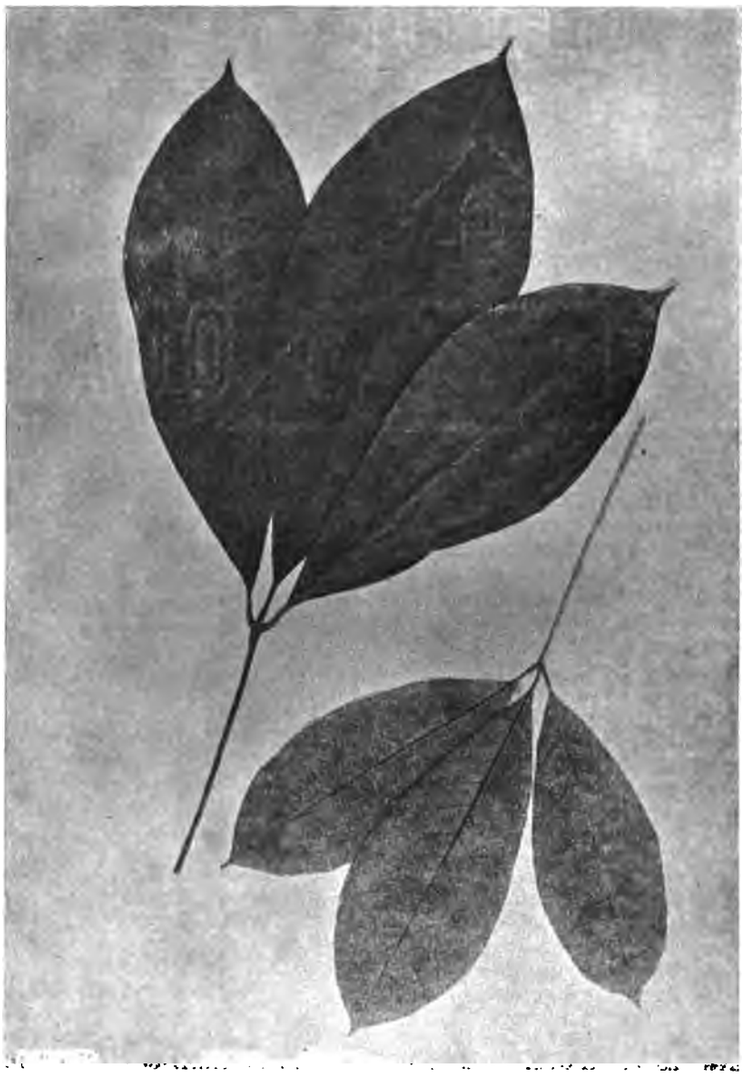


Fig. 11 — Hojas del árbol del jebe (Hevea)

La hoja de abajo vista por su cara inferior ó externa

§. 4. — Desarrollo y porvenir de la industria gomera en el oriente peruano: extracción y beneficio; otras espceies gumíferas; cultivo artificial

Actualmente, en casi todas las regiones gumíferas del mundo se está tratando con afán de buscar *nuevas fuentes naturales ó artificiales* para esta rica y noble industria agrícola, y de perfeccionar el *mecanismo de su explotación y beneficio*, porque se ha unánimente notado que van de día en día agotándose sus veneros naturales, al mismo tiempo que la elaboración, acaparamiento y acarreo del artículo se van haciendo más difíciles y gravosos, sea por la carencia de vías de comunicación ó por la crecida distancia entre los lugares de producción y los centros comerciales.

Igual cosa viene sucediendo desde hace algún tiempo en toda la hoya amazónica. En esta región empezó la *explotación de la goma* en los riquísimos jebales que pululaban en ese laberinto de islas que constituyen el famoso delta del Bajo Amazonas; más tarde, conforme iban aquellos agotándose, los caucheros fueron progresivamente avanzando en todas direcciones hacia las mayores arterias del gran río; hasta que al fin esos intrépidos buzos de los bosques fueron obligados á remontar los últimos ríos de cabecera y penetrar al corazón de la floresta, á una cierta altura y distancia de las riberas, á tal extremo que, actualmente, deben emplear meses enteros en penosísimos y peligrosos viajes de surcada en canoa y practicar largas trochas en la selva, en medio de tribus salvajes bravas, para poder encontrar sobre aquellas vertientes andinas al codiciado vegetal.

DIFERENCIAS ESENCIALES ENTRE LAS EXPLOTACIONES DEL JEBE Y DEL CAUCHO — Este fenómeno del progresivo agotamiento de tan valioso producto se refiere mucho más al *caucho* que al *jebe*, y reconoce — á más de las causales que son comunes á toda explotación silvestre — otras que son características de la industria gomera en las regiones amazónicas, las que vamos á exponer por considerarlas de la más trascendental importancia para su conservación y porvenir.

Fig. 12 — Hojas del árbol del caucho (Castilloa)

Las dos hojuelas de abajo presentan su cara inferior ó externa

Ante todo, debemos señalar el *desastroso sistema de extraccion y beneficio* de la goma elástica que se emplea en aquellas regiones, el que — si afecta sólo en parte al *árbol del jebe* por la descuidada ó poco racional manera, aún en boga hoy día en muchas partes, de practicar las incisiones ó sangrías, sea por su mala dirección, sea por su mucha profundidad; — por el contrario, afecta de un modo vital al *árbol del caucho*, por el sistema de derribo del vegetal, que exclusivamente se emplea para su explotación.

A propósito de este último nos limitamos á exponer aquí — sin discutirlas — las opiniones que los caucheros peruanos profesan para legitimar ese sistema tal como ellos lo emplean, á saber: — que él es el único procedimiento realizable y práctico para obtener que la corteza de aquella especie cauchera derrame todo el jugo lechoso que contiene en sus vasos; — que, por otra parte, es tan delicada esa corteza que aun cuando haya sido ligeramente picada, los insectos la invaden, y la planta no tarda en morirse presa de la polilla; — que los árboles viejos producen mucho menos que los jovenes, y por consiguiente más vale destruirlos; — y que, en fin, el tronco del arbol cortado de raíz brota sus renuevos tan pronto y con tal lozanía, que, á los quince años, tiene ya producido un conjunto de vigorosos árbolillos nuevamente explotables con provecho. Como se ve — siendo ciertas esas consideraciones — tal sistema de beneficio no solamente sería inevitable para esta especie botánica, sino, más aún, altamente provechoso para su desarrollo y porvenir!.. Sólo una inquisición experimental desapasionada puede

resolver ese punto, el que entraña, en nuestro concepto, una cuestión de vida ó de muerte, no solamente para la industria cauchera peruana, sino también para los más caros intereses de aquellas regiones.

En efecto, en primer lugar se comprende perfectamente, como bajo aquel sistema de extracción de la goma, empleado en grande escala para el árbol del caucho, *enormes manchales de este vegetal han ido y van innecesariamente desapareciendo*, — hecho confirmado de un modo irrefutable, por una parte, por el gran descenso que se ha notado en estos últimos años en la exportación del caucho respecto á la exportación ascendente del jebe, sobre todo en las altas regiones de los ríos Amazonas, Marañón, Ucayali, Yavarí, Yuruá, Tarahuacá, Purús, etc., y por otra parte por el hecho de que los caucheros se han visto obligados á extenderse en las regiones situadas más al sur surcadas por el Acre ó Aquirí, el Manu, el Alto Madre de Dios y sus numerosos afluentes.

En segundo lugar, *la mayor facilidad con que se explota el caucho respecto del jebe*, y el hecho de ser el primero *susceptible de trabajarse todo el año*, constituyen un poderoso aliciente para esa clase de trabajo, compensándose así con la mayor producción el menor valor que ese artículo tiene en el mercado. Pero en cambio ¡cuánto mayores son las privaciones y penalidades á que se sujeta el cauchero en comparación con el shiringuero! Aislado aquel por meses enteros en el corazón de los bosques, conduce una vida esencialmente nómade y arriesgada, la que muchas veces pierde en esa esforzada lucha con la naturaleza y sus adversos elementos, cuando no sucumbe en alguna de esas abominables riñas que surgen á menudo entre aquellos aventureros por el disputado derecho de prioridad ó de dominio sobre alguna zona gomera.

En tercer lugar, el hecho bien conocido de que *los gomeros peruanos prefieren generalmente la explotación del caucho á la del jebe*, resulta perjudicial á la república á la vez que provechoso para los paises limítrofes, por los motivos que á continuación indicamos.

En la mayor parte de aquellos apartados lugares, del Perú que han sido conquistados por el arrojo, el sudor y la sangre de los peruanos, arrancándolos, se puede decir palmo á palmo, á la bravura de los elementos y á las feroces tribus salvajes, han ido estableciéndose *legiones de brasileros que se dedicaron tranquilamente á la explotación más estable y lucrativa de la shiringa*, haciéndose así de hecho los dueños de esas regiones en las que antes no se habrían aventurado á penetrar, mientras los peruanos eran á su vez obligados á retirarse y emigrar á otras partes á medida que se iban agotando los árboles productores de caucho.

Además, como la mayor parte de esas altas regiones caucheras se hallan *surcadas por ríos, cuyas partes bajas ó desembocaduras están en territorio del Brasil*, este último país es el que aprovecha el fruto del trabajo ajeno percibiendo en sus aduanas los fuertes derechos con que se sabe está gravada por él la goma elástica, — inconveniente que, dicho sea de paso, sería justo obviar, consiguiendo de la vecina república la libre navegación de lanchas peruanas en todo el curso de sus ríos.

Como se ve, pues, la explotación del *caucho* — tal como se practica hoy día, es decir, destruyendo de raiz el árbol productor y mudando sus trabajadores constantemente de sitio — es altamente perjudicial no solamente á la vida y prosperidad personal de los caucheros y al desarrollo y porvenir de la industria, sino también á los más vitales intereses del oriente peruano y hasta á la misma estabilidad de su soberanía territorial.

Todo lo contrario pasa con el *jebe ó shiringa*. Este, sólo se trabaja en el verano, de junio á noviembre, época en que los terrenos ribereños en donde se halla de preferencia el vegetal que lo produce están exentos de las inundaciones, mientras en el resto del año los trabajos se utilizan para otras faenas agrícolas é industriales. Además, esta explotación de carácter permanente, asegura de un modo eficaz el adelanto y colonización de los lugares en que se establece, manteniéndolos en constante comunicación con los centros comerciales y de abastecimiento, y satisfaciendo así á todas las exigencias y aún á las comodidades de la vida. Y que realmente *el jebe es uno de los productos más valiosos y remuneradores á que puede dedicarse el hombre en esas regiones*, lo prueban: 1.° el rápido incremento que ha tomado allí su explotación, lo que está demostrado elocuentemente por la progresión ascendente que arroja el cómputo de su exportación; 2.° el aumento en los diferentes usos y aplicaciones industriales, en los centros manufactureros del globo, de esta clase de goma fina, la que por otra parte (como lo hemos demostrado arriba) tiene una zona de producción bastante limitada entre los países tropicales; 3.° la gran facilidad y sencillez de su explotación florestal, lo mismo que de su cultivo artifical, como se deduce del hecho de que los peones llamados á trabajarlo no necesitan tener conocimientos técnicos, sino tan sólo resistencia física y pasiva, y que, por otra parte, el beneficio del jebe no exige el empleo de maquinarias ni de instalaciones especiales; 4.°, por fin, la rusticidad de organización de esos árboles gumíferos, que hace que se pueda sangrarlos por muchos años consecutivos, (siempre que se empleen ciertas reglas y cuidados y se dejen descansar cada cierto número de años); que las plantas parásitas no los invadan, como sucede con otras plantas tropicales de cultivo; y que los pequeños animales dañinos los respeten porque no encuentran en su savia un alimento que les convenga.

Podría objetarse que muchas de las personas que se dedican á la explotación de la goma elástica apesar de tener buenas cualidades no hacen fortuna, y que la mayor parte de los peones empleados en su extracción llevan una vida miserable, resultando ambos á menudo al final de cuentas, deudores de sus respectivos patrones ó aviadores. Esto es muy cierto; pero hay que considerar que á tal aflictiva situación concurren algunas causas ó circunstancias dependientes, en parte, de la naturaleza del lugar y del trabajo, pero en la gran mayoría de los casos de la voluntad, carácter é inteligencia del hombre; sucede en la explotación del caucho precisamente lo que acontece en todas las industrias y colonizaciones nacientes y limitadas á exiguos grupos de personas, esparcidas en una desmedida extensión de territorio silvestre, en medio de tribus salvajes hostiles, y tan lejos de los centros poblados.

A estas circunstancias generales, hay que agregar otras especiales cuales son: el excesivo valor de los víveres y otros artículos de primera necesidad y de sus respectivos fletes hasta el lugar de trabajo, inconvenientes á que sería facil obviar

dando el debido impulso á la agricultura y demás industrias locales, lo mismo que á las vías y medios de comunicación; el espíritu bohemio, la intemperancia, el despilfarro, y otros vicios característicos de aquella casta, sin contar las enfermedades que son casi siempre de achacarse al desdeñoso descuido de los más vulgares preceptos de la higiene; y. por fin, el sistema allá en boga de los *avíos* ó *habilitaciones*, que por lo general absorbe con exceso todas las ganancias de los trabajadores, sea por la decidia de estos últimos, sea por el ilimitado afán de lucro que predomina en el comercio de esas regiones — como lo expresa tan oportunamente el Dr. Osambela en una conferencia sobre el Oriente del Perú, con las siguientes frases: "....la utilidad es para el comerciante, del que son meros jornaleros todos los industriales. Este estado embrionario del Oriente es el que hace necesario, para obtener grandes provechos, ser comerciante y productor á la vez. Lo mismo le pasaría al que se dedicase exclusivamente á la agricultura. Todos los provechos serían para el comerciante, quien se enriquecería, mientras el mero agricultor concluiría por arruinarse. Lo que sucede á los industriales con los comerciantes del Oriente, sucede á los comerciantes de segunda mano con los de primera: estos son los dueños de todo."

NECESIDAD DE ESTUDIAR Y RESOLVER VARIAS CUESTIONES REFERENTES Á LA INDUSTRIA GOMERA AMAZÓNICA. — Todo lo que acabamos de exponer al respecto de las dos clases de explotaciones gomeras que se reparten el campo en las regiones amazónicas peruanas, nos hace vislumbrar cuantas cuestiones falta todavía estudiar y resolver para asegurar la subsistencia y el fomento de tan valiosa industria.

Compulsando lo que se ha publicado, hasta el día, en el país, sobre la materia de que tratamos, he podido notar que algunos industriales y exploradores inteligentes han empezado recientemente á llamar la atención de los interesados y de los poderes públicos sobre alguno de los puntos más esenciales, á saber: la necesidad de reformar las rutinarias é imperfectas prácticas de antaño en los procedimientos de extracción y elaboración de la goma: de ensanchar el campo de explotación silvestre y propagar el cultivo de los árboles gomeros; de dictar leyes y reglamentos sobre el amparo, arrendamiento y conservación de los gomales, etc. Bajo este punto de vista, merecen ser señalados particularmente varios trabajos de propaganda que han visto la luz en estos últimos meses.

Un folleto publicado en la La Paz por el señor Nicanor Jordán S., y reproducido en el "Boletín del Ministerio de Fomento" del Perú (N.° 10, Oct. 1903) titulado "Extracción y beneficio de la goma elástica".— Lo que constituye la parte esencialmente interesante de este trabajo es la exposición, con fundamento científico y práctico á la vez, de las instrucciones detalladas y precisas para conseguir la mejor calidad posible de goma bruta comercial. Allí el autor describe y comenta separadamente las dos operaciones de que consta dicho beneficio, á saber: 1.° los métodos empleados para la recolección de los jugos lechosos, sea por el sistema de derribo ó corte de los árboles, sea por el de las incisiones, sangría ó pica, practicados de diferentes maneras, — señalando al mismo tiempo las diversas precauciones que se deben usar en la extracción del jugo, tanto bajo el punto de vista del rendimiento industrial inmediato ó sea de recoger la mayor abundancia y superior calidad posible de látex, cuanto bajo el punto de vista del porvenir del industrial ó sea de la buena conservación y reproducción de las plantas gomeras y 2.° los diferentes y especiales procedimientos de coagulación del jugo, los que deben variar necesariamente según la organización anatómica de cada especie botánica, y según la región, el terreno y el clima á que ella pertenece.

Otra monografía igualmente interesante sobre la explotación del jebe, ha aparecido recientemente en el "Boletin de la Sociedad Nacional de Agricultura" (N.° 57, 31 Enero 1904), escrita por el corresponsal de dicha institución en el río Ucayali, señor Emilio Castre. El mérito especial de este trabajo estriba en su índole eminentemente práctica y su color local, siendo particularmente dignos de ser tomados en consideración — tanto por los interesados en la explotación de los gomales, como por las corporaciones sociales, las autoridades locales y el mismo Gobierno — las observaciones y los conceptos que su autor expone en los capítulos que tratan de "el jebe como industria agrónoma", "la propiedad y arrendamiento de gomales en el departamento de Loreto", "arrendamiento de las estradas por los particulares", "arrendamiento de gomales por el Estado", y en fin la iniciativa de un "proyecto de ley sobre propiedad y explotaciones de gomales."

No hay que olvidar, á este propósito, que la sabia ley brasileña sobre shiringales fué uno de los factores más poderosos del rápido engrandecimiento y actual prosperidad de los estados septentrionales del Brasil.

No pretendo consignar aquí una reseña bibliográfica de todos los estudios, conferencias y trabajos que se han verificado en el país sobre este importante tema de las explotaciones en la región oriental, porque prescindiendo de las clásicas obras de Raimondi y de otros folletos é informes editados á parte, se pueden encontrar casi todas estas publicaciones recorriendo las colecciones de los Boletines que editan la Sociedad Geográfica, el Ministerio de Fomento y la Sociedad Nacional de Agricultura, á las que vinieron á agregarse últimamente las interesantes publicaciones de la "Junta de Vías Fluviales" sobre las diversas exploraciones por ella organizadas.

Por lo que se refiere á la EXPLOTACIÓN DE OTRAS ESPECIES GUMÍFERAS DE ORDEN SECUNDARIO — ó bien sean nuevas, ó poco conocidas, ó no suficientemente estimadas hoy día — podemos señalar para la hoya amazónica las siguientes:

Varias especies de *Micrandra* (género botánico muy próximo al g. *Hevea*). Producen una clase de jebe tan fino y elástico cemo el extraído de las *Heveas* y clasificado en el comercio bajo el mismo nombre de *caoutchouc del Pará*. Se encontraron especialmente en los Ríos Negro, Madre de Dios y Bajo Beni; y deben existir sin duda en otras análogas zonas fluviales.

Otra euforbiácea interesante bajo ese punto de vista, es el *género Sapium*, muy difundido en toda la América del Sur y Central. Sería necesario estudiar las diferentes especies de este género, entre las que deben haber muchas cauchíferas. Una de estas es el *Sapium biglandulosum*, arbusto muy conocido y explotado en Venezuela bajo el nombre de

lechero. Otras especies de *Sapium* que producen una goma de excelente calidad, fueron descubiertas muy recientemente en el Ecuador por el doctor Preuss, el que cree que este árbol está destinado á un brillante porvenir.

En la familia de las *Artocárpeas* — á la que, como hemos visto, pertenecen las mejores y más abundantes clases de caoutchouc (después del de las Heveas) — se encuentran otros géneros considerados actualmente de menor importancia, pero que merecen ser estudiados con detención.

El *género Cecrópia* que comprende plantas de talla arbórea, muy abundantes en la América Central y del Sur. Su especie principal es la *cecrópia peltata*, árbol muy conocido en toda la hoya fluvial amazónica con el nombre de *setico* ó *sitica*. Es una planta de talla bastante elevada, de ramas nudosas, de hojas grandes, peltadas divididas profundamente en lóbulos y dispuestas á manera de elegante quitasol. En su tronco hueco se cría una especie de abeja que produce una cera muy blanca, utilizada en el comercio. Sería tal vez conveniente explotar el abundante jugo lechoso cauchífero que su tallo contiene.

Otro género que comprende plantas arbóreas lactescentes es el *Galactodendron*, al que pertenece el famoso *palo de vaca* de la América del Sur, cuyo látex, que presenta alguna analogía con la leche animal, contiene una cierta proporción de caucho.

Es conveniente recordar que existen dos árboles distintos conocidos con este mismo apellido: uno es el de que estamos hablando, *Galactodendron utile* ó *Brosimum galactodendron* (fam. Artocárpeas), originario de Venezuela y Colombia; otro es el *Couma útilis* (fam. Apocynáceas), natural del Norte del Brasil, cuyo látex contiene también una especie de caucho usado por los indígenas como impermeabilizante.

Un género análogo al precedente es el genero *Artocarpus*, cuya especie más conocida y abundante en el Amazonas y Ucayali es el *Artocarpus incisa* ó *árbol del pan.* Los indígenas extraen de su jugo lechoso una resina que emplean para hacer liga.

En la misma familia de las Artocárpeas tenemos, en fin, muchas especies de *Ficus sud-americanos*, de las que parece que tres serían particularmente susceptibles de producir una goma comercial. Son: *Ficus anthelmintica* ó *cuaxínduba* del Brasil; *Ficus elíptica; Ficus doliaria* ó *copaub-ugu* del Brasil. Este último árbol es conocidísimo en toda la región del Amazonas peruano hasta sus más lejanos afluentes con el nombre *Hojé*, y muy apreciado su jugo, bajo el nombre de *leche de hojé*, por las múltiples y maravillosas propiedades medicinales que se le atribuyen.

Hasta la fecha no se ha practicado un estudio serio sobre la explotación de estos Ficus americanos como árboles gomeros, lo que sería muy recomendable hacer en vista del importantísimo papel que desempeña este género botánico en la industria gomera de otras regiones del globo, y del más importante aún que podría desempeñar cuando se llegaran á perfeccionar los procedimientos de depuración y beneficio de su jugo lechoso.

Por último, señalaremos aquel grupo especial — sui géneris y riquísimo — de *bejucos gumíferos*, que constituyen la base de la explotación gomera de otras regiones, especialmente de Africa. Estas plantas pertenecen á la familia de las *Apocynáceas*, y comprenden los géneros principales siguientes: *Landolphia, Vahea, Carpodinus, Clitandra, Urceola, Forsteronia, Villoughbeia* y *Parameria*, los que se comportan y desarrollan diversamente según las especies, el clima y el terreno. Unas se encuentran preferentemente en la espesura sombría del bosque, otras en los lugares arenosos y asoleados; unas son herbáceas, otras leñosas; enredaderas volubles ó de tallo sarmentoso, trepadoras ó rastreras, se levantan unas hasta las coposas bóvedas de la selva, mientras se extienden otras ramificándose de preferencia en sentido horizontal hasta grandes distancias. Estas últimas son evidentemente las especies preferibles para la explotación, siendo más accesibles á la operación de la pica ó sangría. A este respecto hay que tener presente que, para beneficiar los bejucos gumíferos, no es absolutamente necesario destruir ó malograr, como lo hacen generalmente los negros africanos, las partes aéreas y aún las subterráneas del vegetal; sino que es suficiente practicar ligeras incisiones en la corteza, como lo hacen algunos indígenas cuidadosos é inteligentes de la parte septentrional del Africa occidental. Además, es bueno también saber que en estos últimos años se han preconizado nuevos procedimientos mecánicos para la extracción del caoutchouc de las cortezas secas de las partes aéreas; y este sistema se está actualmente explotando por empresas comerciales que se han instalado en Madagascar, Indo-China, y en la misma Europa. Hemos insistido sobre este punto, porque sabemos cuan abundantes son — y aún en parte conocidas por los naturales — estas clases de bejucos, que existen en todas las zonas de las selvas amazónicas, hasta en las más remotas vertientes andinas; y por consiguiente que podrían encontrarse entre ellos, especies cauchíferas en tal acopio y de tal calidad que merezcan ser explotadas comercialmente.

Otro punto en fin de que se preocupan desde varios años los gobiernos previsores de algunas naciones interesadas en esta gran industria agrícola, especialmente en Asia, Africa, América Central, México y Brasil, es el relativo al CULTIVO ARTIFICIAL DE LAS PLANTAS GUMÍFERAS.

Vamos á reasumir suscintamente bajo ese punto de vista, lo que puede interesar á la región del Amazonas peruano y de sus afluentes, en cuyas florestas ya sabemos que se encuentra representada la mayor parte de los géneros botánicos á que pertenecen dichos vegetales.

Los géneros que más se prestan para el cultivo artificial son el *Manihot* ó *Manisobu* y el *Hancornia* ó *Mangabeira*, sea por su rusticidad respecto al terreno y al clima, sea por la facilidad de su reproducción y cultivo. En muchas regiones gomeras del globo se han ensayado favorablemente dichas plantaciones; y en estos últimos años, también el gobierno brasilero viene alentando con primas y protegiendo con leyes y conceciones especiales la siembra y el cultivo de estas dos plantas gumíferas en los terrenos que les son propicios, lo mismo que hace con los plantíos de *Hevea* en los lugares apropiados en que esta especie ya se encuentra diseminada.

Por lo que se refiere á los géneros *Hevea, Castilloa* y *Ficus*, parece que todavía no se pueda aconsejar la *creación de grandes plantíos constituidos expresamente*, porque — á lo menos en el estado actual de la explotación gomera — no podrían soportar los enormes gastos de instalación, establecimientos apropiados, administración, mano de obra, etc., tanto más si se considera que el rendimiento sería á largo plazo. Al contrario, son muy recomendables las plantas de los géneros *Hevea* y *Castilloa* como *árboles de sombra asociados á otros grandes plantíos tropicales*, en relación naturalmente cada una con sus respec-

tivas exigencias de clima y de terreno: así, por ejemplo, la *Hevea* para las plantaciones de *cacao*, prefiriendo ambas plantas los terrenos ricos y húmedos: y el *Castilloa* para las de *café*, adaptándose aquel árbol á los terrenos relativamente más áridos y más elevados, en los que prospera igualmente bien el cafeto. No sirven por el contrario para esta función los árboles del género *Ficus*, por el gran desarrollo de sus raíces superficiales.

El sistema indudablemente más conveniente de cultivo artificial de estos árboles gumíferos en general—y que no se podrá nunca suficientemente recomendar en modo especial para la *Hevea ó árbol de la shiringa*—es el de *sembrar ó plantar en cada año á título de trabajo accesorio, algunos millares de semillas ó de plantitas en el bosque ó en un jebal silvestre.* Varias y grandes son las ventajas de este procedimjento: 1.° la mano de obra que requiere es de poca importancia, porque no es necesario derribar los grandes árboles, sino tan solo limpiar las malezas; 2.° se utilizan los grandes espacios de terreno que quedan entre los árboles silvestres de goma, los que generalmente se hallan esparcidos en grandes superficies, y solo raras veces reunidos en grupos pequeños; 3.° se aprovechan para ese plantío metódico los días lluviosos que son perdidos para el trabajo ó beneficio del jebe; y 4.°, en fin, después del desarrollo de la plantación el operario, en un tiempo dado y en una extensión de terreno mucho más reducida, puede picar un mayor número de árboles con menor trabajo y menores privaciones, y ser al mismo tiempo más facilmente vigilado.

Evidentemente no hay que exajerar demasiado las ventajas que pueden resultar de este sistema de cultivo intensivo, en el cual se deberá siempre tener presente que—más aún que la proximidad ó densidad de los árboles gomeros—conviene conseguir, entre las semillas y plantitas provenientes de las Heveas silvestres, las especies garantizadas como de mejor calidad y de mayor rendimiento, y preferir, por otra parte, aquellos terrenos ribereños que reunan las más favorables condiciones agrícolas (suelo, temperatura, humedad, sombra), económicas (transporte y comunicación) y de salubridad.

Con este sistema de cultivo se realizará, pues, una grande economía de tiempo y de dinero, de terreno y de trabajo, y se conseguirá aumentar el valor de una propiedad agrícola tropical á la vez que la duración de la industria gomera.

Consideramos este punto de tan vital importancia para el porvenir de esa privilegiada industria nacional, que nos parece conveniente reportar aquí—á manera de consejo para los gomeros amazónicos—el juicio expresado al respecto últimamente por el señor P. Sibot en un artículo titulado "L'Hevea en Amérique et en Asie" (número de enero de 1904 del "Journal d'Agriculture tropicale" de París), en el que, después de exponer muchos datos interesantes sobre el crecimiento, beneficio y rendimiento de esta especie gumífera, reasume así su opinión acerca de la *superioridad del cultivo sobre la explotación silvestre de la Hevea.* "El porvenir es para las plantaciones de caoutchouc, sobre todo las de Hevea, en vista de las cualidades de rusticidad de este árbol y de la excelencia de su producto. La destrucción de los bejucos debe producir fatalmente en un porvenir bastante cercano el agotamiento de las florestas de caoutchouc de Africa, y, á pesar de la vitalidad de los gomales naturales de la Amazonia, esta comarca está llamada también á ver disminuido su rendimiento en proporciones considerables á partir del momento en que la explotación intensiva de los gomales vírgenes, que se van descubriendo aún hoy día, no pueda compensar la baja de la producción de los árboles explotados desde tantos años. El cultivo, por el contrario, puede estenderse casi indefinidamente, y la explotación de un plantío por secciones puestas periódicamente en descanso logrará precaverlo del agotamiento."

Con todo, creemos muy discutible la opinión del autor *en la parte que se refiere á la pretendida próxima decadencia de la producción gomera amazónica;* y—si no fueran suficientes para combatirla las consideraciones expuestas en el curso de este modesto escrito, y basadas sobre opiniones autorizadas y datos científicos y estadísticos irrefutables—lo vendrían á confirmar una vez más la notable actividad y evidente progreso que se vienen manifestando en estos últimos años en *las regiones media* y *meridionales del Oriente Peruano*, en esas fertilísimas sábanas de selvas gomeras que por la extensión de algunos millones de hectáreas abarcan por un lado el sistema hidrográfico del Urubamba y Tambo, y por el otro el del Yavarí, Yuruá, Purús y Madre de Dios; zonas cuya trascedental importancia ha sido tan bien comprendida por el último Gobierno nacional, á su vez tan eficazmente secundado por la Junta de Vías Fluviales que ha dedicado á esas regiones su preferente atención.

No me toca extenderme aquí sobre este argumento; pero al terminar este capítulo sobre el desarrollo y porvenir de la industria gomera peruana, no se puede menos que constatar que uno de sus más importantes factores será precisamente constituido por la apertura de esas *dos grandes vías de comunicación* que han de servir al intercambio de productos y de provisiones en aquella inmensa área de explotación recién inaugurada; á saber: por un lado la vía que, arrancando de las hoyas del Alto Yuruá, Alto Purús y del Manu, y trasmontando los istmos ó varaderos del Abujao, Tamaya, Shepahua y Mishahua respectivamente, establecerá una fácil comunicación con las vías fluviales del Bajo Urubamba, Ucayali, Amazonas y Pará; y por el otro lado la ruta formada por los varios caminos actualmente en construcción en la hoya del Madre de Dios (los que dan acceso al Inambari, al Tambopata, al Condeja, etc.,) y que han de ir á empalmarse con la línea del ferrocarril de Mollendo en el Pacífico.

Se escapa á todo cálculo y previsión el alcance de la evolución económica, social y política que están llamadas á producir en el país sobre todo las dos nuevas rutas al Madre de Dios, las que van á ser incomparablemente más ventajosas que la que desde tantos años se sigue por el Madera,—vía larga, llena de accidentes y dificultades, con sus centenares de kilómetros de correntadas y cachuelas, costosísima é insalubre. Y es en efecto desde ahora muy interesante seguir los albores de esa nueva corriente de comercio y colonización que en este momento se vislumbra en aquellas apartadas comarcas, demostrada simultáneamente—por un lado por el cambio de rumbo que están verificando los caucheros y los vapores fluviales de las casas comerciales de Iquitos, desde las zonas del Yavarí, Ucayali y Yuruá hacia las nuevas tierras prometidas del Urubamba y Madre de Dios—y por el otro lado por las grandes concesiones de gomales y pro-

yectos de sociedades agrícolas explotadoras que se vienen sucediendo en las márgenes de aquella cohorte de tributarios y sub-afluentes del Madre de Dios (como el Manu, Inambari, San Gabán, Araza, Tacuatiman, Heat, etc.,) cuyos colonizadores van utilizando actualmente con frecuencia la ruta de Mollendo, sea para la importación de artículos de primera necesidad y mercaderías de ultramar, sea para la exportación de sus productos, y resultan tan favorables estas nuevas condiciones de producción y de transporte que, á pesar de ser aquella ruta aún incompleta é incómoda, los gastos se hallan reducidos como á la tercera parte, y la goma elástica allá producida alcanza en los mercados europeos, bajo el nombre de *caoutchouc de Mollendo* los más altos precios como su similar amazónico el *Pará de primera clase!* Nueva y evidente prueba de la omnipotencia de ese mágico producto, llave de oro de la ventura nacional.

CAPITULO IV

OTRAS MATERIAS PRIMAS DE PRODUCCION Y EXPLOTACION FLORESTAL

§ 1. — Importancia de estas industrias extractivas silvestres y su relativo abandono

Los vegetales productores de gutapercha, gomas, resinas, bálsamos, esencias, principios medicinales, fibras textiles, maderas finas, etc., no son menos interesantes que sus compañeros silvestres los productores de goma elástica, tanto por su abundancia y variedad en las florestas tropicales, cuanto por su importancia práctica en las industrias; sin embargo, mientras en todos los países cálidos del mundo las plantas de caoutchouc son buscadas con tesón, la explotación de aquellas otras materias primas no es por lo general apreciada ó utilizada, ó tan sólo lo es en pequeñas proporciones y de un modo inaparente y primitivo.

El mismo fenómeno, y tal vez en mayores proporciones, acontece con toda la región intertropical americana, á pesar de que ésta, respecto á las demás de igual latitud, ha sido, bajo todos puntos de vista, la más favorecida por la naturaleza.

Por mi parte — como lo hice en los capítulos precedentes de este escrito — voy á limitarme en el presente tan sólo á consignar lo poco que he llegado á observar y recopilar sobre el particular, con la esperanza de que estas breves informaciones puedan ser quizás el germen fecundo de otros estudios y pesquizas de mayor vuelo, y dar lugar á explotaciones metódicas y lucrativas de tantos materiales que permanecen estériles para el bienestar y progreso nacional y del mundo entero.

Trataré con más detención de la *gutapercha*, por ser un producto de la mayor importancia en las modernas industrias y á la vez de explotación fácil y remuneradora: señalaré algunos datos sobre la técnica y las ventajas del cultivo florestal del *cacao* y de la *vainilla*; y sólo presentaré algunos apuntes sobre ciertos artículos relativamente secundarios, como las *gomas, resinas y maderas*, y sobre aquella cohorte de *variadísimos productos naturales de las selvas amazónicas*, los que, — si por ahora interesan preferentemente al etnógrafo por constituir la base de la vida, costumbres y pequeñas industrias de los aborígenes, — una vez que sean estudiados y explotados racionalmente y en gran escala, podrán aportar no despreciables provechos á las ciencias é industrias y al comercio del mundo civilizado.

§ 2. — La Gutapercha

Una de las cosas que más sorpresa me ha causado en la explotación de los bosques orientales del Perú es la desatendencia y menosprecio que se tiene á los *árboles* de *gutapercha*.

Este producto vegetal — que hoy día tiene tanta importancia en la industria cuanto la tiene el caoutchouc, y quizá más aún por su escasez y elevado precio — es una sustancia análoga á la goma elástica bajo el punto de vista de muchas de sus propiedades físico-químicas y de la mayor parte de sus aplicaciones industriales; pero tiene sobre ella varias y considerables ventajas, siendo dos las más importantes: una es la propiedad por la que, bajo la acción del agua hirviendo, se hace pastosa, dúctil y maleable, se amolda con mucha facilidad, y después del enfriamiento mantiene la forma que se le imprime, prestándose así á innumerables aplicaciones en las industrias y artes manufactureras; y la otra es la propiedad de ser un excelente cuerpo isolante para el calor y la electricidad.

Ahora bien, en los bosques orientales, al lado de los árboles bien conocidos del jebe y del caucho, se encuentra una gran cantidad de árboles productores de otros látices gomo-resinosos ó cauchíferos, de los que — unos son fuertemente resinosos, de inferior calidad, intermediarios entre la goma elástica y la gutapercha, sin poder ser utilizados ni en un sentido ni en otro, mientras otros son de calidad superior y presentan algunos de los caracteres pro-

pios de la gutapercha, y por consiguiente podrían muy bien reemplazarla en muchas de sus aplicaciones industriales.

Solamente en estos últimos años algunas personas radicadas en aquellas regiones han pensado en la conveniencia de esta explotación; pero parece que nadie hasta ahora se ha dedicado á buscar y estudiar sistemáticamente dichos árboles gutíferos y á llevar su aprovechamiento al terreno de la práctica.

He oído hablar varias veces en Iquitos y en el Ucayali de un árbol muy parecido á la *Hevea;* pero que crece en terrenos altos y relativamente secos, llamado vulgarmente *caucho-mascha,* ó sea "cuñado del caucho", por ser su jugo lactescente parecido al del caucho. La goma que produce es de buena calidad, de color blanco amarillento, menos elástica y más consistente que el jebe, y fué clasificada recientemente en los mercados europeos con el nombre de *jebe fino débil* (*weak fine Pará*). Muchos creen que esta goma sea gutapercha, y en efecto es muy parecida á la goma extraída del *Palaquium* ó *Isonandra gutta,* que es el árbol de gutapercha por excelencia. No he tenido ocasión durante mi breve permanencia en aquellas regiones, de conocer ese árbol ni sus caracteres botánicos; pero el hecho de ser probablemente (según referencias) una Euforbiácea no deja de tener interés bajo el punto de vista que nos ocupa, desde que los botánicos tropicales han señalado recientemente dos plantas de la misma familia, de las que se extrae una sustancia resinosa muy parecida á la gutapercha, á saber: la *Euphorbia Cattimandoo* de la India y la *Euphorbia Tirucalli* del Africa oriental. No pasa de ser ésta una simple

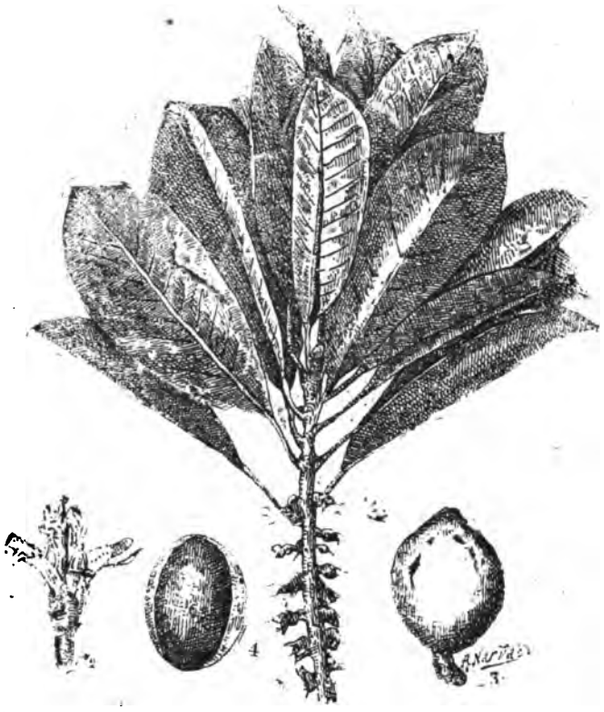


Fig. 18 — Palaquium gutta

1 — Rama con flores
2 — Flor
3 — Fruto
4 — Semilla

analogía hipotética, la que, sin embargo, se podría tener en cuenta para el oportuno estudio de dicho vegetal, el que se está explotando actualmente en varias regiones del Alto Amazonas bajo los diferentes nombres de *shiringa brava, jebe bravo, shiringa débil* y *urco shiringa.*

Pero lo que más nos debe interesar es la indagación de las especies gutíferas pertenecientes á la familia de las *Sapotáceas,* siendo ésta la única que proporciona hasta hoy día las varias clases de gutapercha apreciadas en el comercio. Sus géneros más importantes son los siguientes: — debiéndose advertir que existe todavía mucha confusión y sinonimia en los términos botánicos empleados para designarlos — *Palaquium, (Isonandra); Payena: Bassia; Lucuma (Mimusops, Balata); Sapota; Chrysophyllum; Sideroxilon.*

Los primeros dos géneros — *Palaquium* y *Payena* — pertenecen esencialmente á las Indias, y producen las clases de gutapercha más apreciadas; pero se encuentran hoy día en grande escasez — sobre todo los *Palaquium* — debido á su desastroso sistema de explotación, el que ha consistido por muchos años en el derribo del vegetal. Felizmente, desde algún tiempo va prevaleciendo el método de beneficio por las incisiones hechas á poca profundidad sobre la corteza del árbol en pie, y se está también practicando en algunas partes el sistema (más remunerador y conservador á la vez del vegetal) de la extracción de la gutta contenida en las hojas, ra-

mas y partes muertas de la planta por medio de varios disolventes químicos.

El tercer género gutífero por orden de importancia es el género *Bassia*, cuya especie principal es la *Bassia Parkii* (llamada por otros botánicos *Vitellaria paradoxa*) indígena del Africa central, en donde es conocida con el nombre vulgar de *Karité*. Esta planta tiene grande importancia por dos diferentes productos, susceptibles ambos de numerosas aplicaciones industriales, á saber — una materia grasosa, una especie de mantequilla comestible que se extrae de sus semillas, y la excelente calidad de gutapercha que proporciona su látex.

He querido señalar estos tres géneros gutíferos exóticos, á título de ilustración en el interesante asunto que me ocupa, porque ellos constituyen la base de importantes ensayos de aclimatación y plantación artificial en muchas colonias tropicales extranjeras, — lo que podría tal vez tomarse oportunamente en cuenta para análogos plantíos en las regiones silvestres y más apropiadas del oriente peruano.

Por la misma razón he creído conveniente reproducir aquí dos grabados representando las mejores especies de árboles gutíferos de la India, y pertenecientes respectivamente á los dos primeros géneros citados, á saber: el *Palaquium gutta* (fig. 13) y el *Payena Leerii* (fig. 14).

Fig. 14 — Payena Leerii

1 — Rama con frutos
2 — Semillas

Los otros géneros gutíferos de la familia de las *Sapotáceas* tienen mayor interés para nosotros porque se hallan todos representados por alguna especie en el territorio nacional, y porque la gutta especial que producen, si no posee todas las propiedades de la verdadera gutapercha, puede sin embargo ser utilizada, y aún preferida, para diferentes aplicaciones industriales.

Grandes agrupaciones de árboles del *género Lúcuma* han sido señaladas recientemente en los valles del Urubamba y del Yavero ó Paucartambo, y por cierto deben existir en muchas otras análogas regiones de los bosques orientales.

Este género es ya vulgarmente conocido en el país por las dos especies siguientes: *Lúcuma obovata*, árbol indígena de la América del Sur, cuyo fruto de sabor agradable es vulgarmente conocido con el nombre de *Lúcuma*; y *Lúcuma caimito*, otra especie indígena del Perú y del Brasil, cuyo fruto es también comestible y muy común en la región amazónica.

Pero la especie verdaderamente gutífera es la *Lúcuma mammosa*, *Mimusops Balata* ó *Balata colorada* — indígena de las Guayanas y de Venezuela (en donde se explota desde muchos años), del Brasil septentrional y de algunas Antillas. En el Brasil se conoce esta especie con el nombre de *Muirapiranga*; y también existe allá otra especie análoga, el *Mimusops elata*, llamada *Masaranduba*, cuyo látex da una goma más densa y más elástica que la precedente y cuya madera posee la propiedad de conservarse inalterable debajo del agua durante largos años.

Sería muy interesante establecer á cual de estas especies pertenecen las *lúcumas* existentes en las citadas regiones del Perú, porque los árboles de este género son muy apreciados por la dureza y el bonito color rojizo de su madera, y mucho más por

el producto de su látex que constituye una especie particular de gutapercha; la que, si no puede servir como isolante, se presta por el contrario, en virtud de su gran fuerza y de su débil elasticidad bajo la influencia de la tracción, á determinados é importantes usos industriales, como son correas de trasmisión y bandas de todas clases á la vez muy flexibles y muy resistentes.

Otro género gutífero de origen americano es el *género Sapota*, el que comprende árboles lechosos hoy día difundidos en la generalidad de los países cálidos del globo. En casi todo el Perú, aún en la región amazónica, se conoce la especie *Sapota Achras*, cuyo fruto llamado *Zapote* es comestible. Del tronco y de los frutos de esta especie se extrae un látex, el que da, por evaporación, una especie de gutta. Su composición es diferente de la de la gutapercha, y presenta además una cierta cantidad de sustancias extrañas por lo que no puede servir de isolante; pero puede encontrar útiles aplicaciones tanto en la industria plástica como en la de los barnices impermeables.

El *género Chrysophyllum* está representado en el Perú por la especie *C. ferrugineum*, indígena particularmente de las montañas de Huánuco, en donde se conoce con el nombre quechua de *Chisimicuna*. Su jugo lechoso se endurece al contacto del aire y toma un color rojo de sangre.

Tenemos por fin el *género Sideroxylon ó madera fierro*, así llamado por la extrema dureza de su madera. Es indígena de las regiones tropicales, y se encuentra también en la zona montañosa y fluvial del Perú.

En resumen — si á estos datos fundamentales de botánica descriptiva sobre las probables plantas gutíferas de los bosques orientales peruanos, se agrega la consideración que esas regiones reunen precisamente las dos condiciones vegetativas requeridas por aquellas plantas, á saber: excesiva humedad atmosférica y terrenos silvestres permeables de una cierta gradiente, no nos parece aventurado presagiar que la explotación florestal de esa preciosa materia prima está llamada á ser pronto obligada y valiosa rama de la ya tan floreciente industria gomera nacional.

§ 3. — El cacao y la vainilla, y su cultivo florestal

Entre los productos nobles de las selvas amazónicas que se prestan para el cultivo en grande escala — en el bosque mismo, sin necesidad de destruírlo y quemarlo (roce ó desmonte), como lo exigen en general los grandes cultivos tropicales (café, té, caña de azúcar, tabaco, coca, etc.,) — se deben considerar, además de la goma elástica y de la gutapercha, también el *cacao* y la *vainilla*.

Cacao

Ya se sabe que el *cacaotero* (Theobroma) es una planta que necesita para su desarrollo de los cuatro siguientes elementos: sombra, calor, humedad, y una gran capa de terreno vegetal. Ahora bien, todos estos elementos se hallan reunidos en los bosques vírgenes formados por grandes árboles (llamados monte real) que se encuentran en las extensas riberas de la mayor parte de los afluentes amazónicos; y en efecto allí existe, produce y se multiplica al estado silvestre el cacao, cuyos frutos los salvajes, sin darse mas trabajo que recogerlos, negocian á los civilizados.

La generalidad de las plantaciones de cacao en las regiones tropicales se hacen — rutinariamente — abatiendo y quemando el bosque, y preparando luego grandes sementeras de plátanos, á cuya sombra se ponen en los primeros años las plantitas de cacao; pero como el plátano no es perenne, y por otra parte el cacao necesita sombra desde su nacimiento hasta su vejez, hay necesidad de plantar entre ellos otros árboles corpulentos y duraderos. Pero este método presenta muchos inconvenientes, siendo los principales los gastos, el tiempo y los cuidados que exigen su implantación y sucesiva manutención.

El otro método — preconizado en 1878 por el industrial colombiano C. Martínez Ribon, y garantizado por el éxito de muchos experimentos practicados en distintas partes — consiste en sembrar directamente el cacao bajo bosques naturales, simplificando así enormemente el trabajo y los gastos de plantación y cultivo y aumentando su rendimiento. En efecto, dice el citado autor: "¿habrá mayor error que poseyéndose un bosque propio para la siembra del cacao y que pudiendo utilizarse su sombrío, se aniquile el trabajo de siglos de la naturaleza con el filo destructor del hacha, para luego ponerse á gastar dinero, tiempo y atenciones en levantar un bosque artificial, que con gran trabajo y en no pocos años vendrá á dar al cacao el abrigo que podía darle aquel que nada nos costaba? Parece una ilusión; pero no se había caído en cuenta de ese error, y la rutina ha guiado á todos los cultivadores de cacao á la destrucción de los bosques, lo cual ha sido pérdida de capitales y la rémora de esta clase de plantación, pues á la mayor parte de los empresarios les ha arredrado más la dura labor del penoso cultivo de los platanales, que la demora en esperar el producto. Hay, sin embargo, quien á la simple enunciación del método, lo crea fantástico, dudando de sus resultados, pero sin alegar más á su favor que la vana razón de que así no se ha acostumbrado."

"El único gasto que demanda la preparación del bosque para la siembra del cacao con este método es hacerlo limpiar por debajo, repicando la madera menuda y entresacando de los grandes árboles aquellos que mudan las hojas en el verano, y los que den frutos que atraigan pájaros dañinos y que al caer pueden tumbar las flores y frutos del cacao. Puede también hacerse la siembra del cacao más económicamente no descubriendo mucho el bosque, y luego cuando ya la sementera esté de tres años de edad, hacer la poda hasta dejarle luz suficiente, pues el cacao en sus primeros años no necesita de sol absolutamente y solo al tiempo de cosechar es que pide algo de ese calor vivificante; siendo medido en esto, pues un exceso de sol lo marchitaría. La poda de ciertos arbustos no costaría gran cosa y reportaría lo economizado en las limpias, pues un bosque permanece más limpio á proporción de su gran follaje. Esta poda tampoco causaría grandes daños tomando ciertas precauciones.

"Limpio por debajo, debe procurarse repicar muy bien toda la basura para que no haya inconvenientes en fijar una mata de cacao donde quiera que se necesite.

"Por otra parte ha de procurarse que en el bosque destinado á cobijar el cacao penetren siempre algunos rayos de sol y haya ventilación y luz abundantes. En un bosque virgen, limpiado por lo bajo de los pequeños arbustos, no puede haber nunca carencia de estos elementos, por la variedad del follaje;

y caso que se note ese defecto, fácil es hacer el gasto (una vez principiada la época de los productos), poniendo peones á podar con cuidado y precauciones los árboles de sombra.

"Si se considera que después de sembrado un bosque de cacao, puede el dueño dejarlo abandonado si quisiere hasta por seis meses, para venir luego á ver los arbolitos como á 50 centímetros de altura, se acabará por convenir que este método es el más económico, fácil y ligero. Resta sólo esperar cuatro años para poseer una finca que dé anualmente una muy pingüe renta.

"El cuidado y gastos que demanda anualmente una sementera así, es sólo de dar dos limpias por año, por estar la plantación bajo de bosque y no tener otra atención."

Estos y demás detalles para la aplicación de ese sistema de cultivo en la selva se encuentran en un folleto titulado "Nuevo método para el cultivo del cacao etc." por C. Martínez Ribón — 3.ª edición — París 1893 — y también se hallan reportados en el "Nuevo manual del cultivo del café, cacao, etc." por J. Rossignon — París 1894.

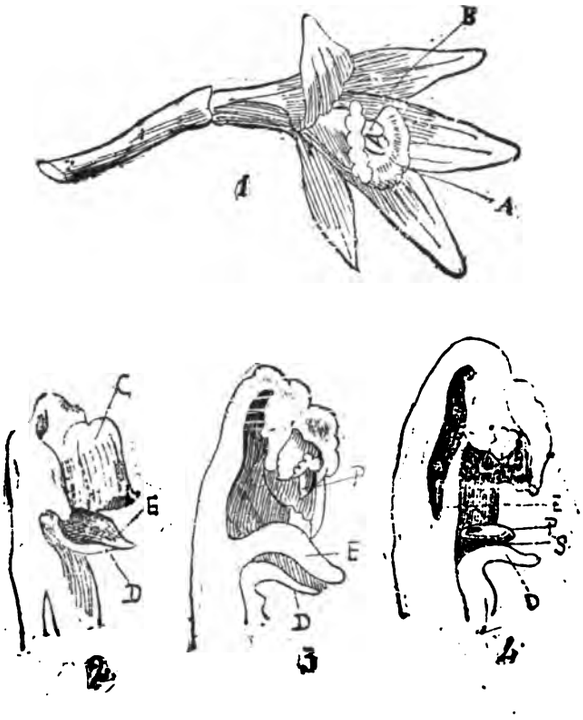


Fig. 15 — Flor de la Vainilla

Destinada á hacer comprender los procedimientos de fecundación artificial

1 — Flor de la vainilla
- A — Labellum
- B — Extremidad superior de la columna

2 — Vista amplificada de la extremidad superior de la columna
- C — Antera cubierta por el capucho
- D — Estigma
- E — Laminita

3 — Sección vertical (aumentada) de la columna
- D — Estigma
- E — Laminita
- P — Masas polínicas

4 — Sección vertical (aumentada) de la columna
- D — Estigma
- S — Superficie estigmática
- P — Masas polínicas despegadas de la antera y adheridas á la superficie ligosa del estigma
- E — Laminita empujada detras de la antera

He creído conveniente insistir sobre este punto, porque análogas operaciones se pueden también practicar en el bosque para establecer los plantíos artificiales de los árboles *gomíferos* y *gutíferos* de que hemos ya hablado, y para el cultivo metódico de la *vainilla* de la que vamos á tratar brevemente en seguida.

Vainilla

Se conocen diferentes especies y variedades de vainilla; la más apreciada es la *vanilla planifolia*, indígena de México y Centro América, de donde ha tomado — como ya la cascarilla de las regiones ecuatoriales del sur — el camino de las Indias. Pero hoy día esta humilde orquídea epifita — cuyo fruto ha sido llamado la más preciosa de las drogas y aromas — se cultiva artificialmente en todos los paises intertropicales.

No es por cierto el caso de insistir aquí sobre los rendimientos que puede proporcionar este cultivo como trabajo accesorio en otras grandes explotaciones florestales, ni en los detalles técnicos del sistema. Nos bastará llamar la atención sobre su importancia y relativa facilidad, y señalar al mismo tiempo la noción más esencial para su buen éxito, á saber que la estructura de la flor es de tal naturaleza que no puede fructificar sin el auxilio de un agente exterior que la fecunde, el que en el bosque es constituido generalmente por los insectos ó por las avecillas picaflores, — de donde surge la necesidad de practicar la *fecundación artificial* de dichas flores.

Esta práctica es de lo más fácil y rápida, pero presupone naturalmente el conocimiento de la estructura de los órganos florales destinados á la generación del fruto. Vamos á hacer con este objeto una breve descripción de la flor y del modo de fecundarla, cuya comprensión será facilitada por el grabado N.° 15.

La flor de la vainilla se compone de un involucro ó periancio, de un color verde amarillento por fuera y blanco por dentro, formado por seis piezas dispuestas en dos series, á saber: 3 exteriores (sépalos), iguales entre sí y abiertas, y 3 interiores (pétalos), de las que dos son superiores é iguales, mientras que la tercera ó inferior, llamada *labellum*, es enroscada en cartucho y soldada casi enteramente con la *columna*, la que está formada por la reunión del estilo con los filamentos de los estambres y se llama *gimnostemio*: éste se eleva del centro de la flor continuando su eje, y sostiene los órganos reproductores esenciales, masculino y femenino, dispuestos del modo siguiente: en la parte superior hay un pequeño capucho, que cubre la extremidad del estambre ó antera, compuesta de dos masas polímicas; debajo de esta se hallá el estigma, con su sustancia ligosa destinada á detener el polen, y cubierto en su cara superior por una valva prominente, llamada *laminita*, que lo separa de la antera.

Veamos ahora como se practica la fecundación artificial. Por la descripción que precede "se ve que el polen se encuentra encerrado en el capucho, y el estigma cubierto por la laminita, lo que opone un doble obstáculo á la fecundación espontánea. El objeto del operador debe ser, antes de todo, poner el polen en descubierto, y luego suprimir ó á lo menos descartar la lámina que separa el órgano masculino del órgano femenino. Se consigue este objeto — en primer lugar, despegando el capucho, lo que resulta fácil tocándolo ligeramente con un palito de punta delgada; en segundo lugar, haciendo resbalar la laminita debajo de la antera; en tercer lugar, asegurando el contacto del polen y del estigma por medio de una suave presión entre el pulgar y el dedo índice. Con un poco de práctica la operación se ejecuta en algunos segundos; ella puede ser facilitada cogiendo la columna entre el pulgar y el dedo cordial de la mano izquierda, mientras que el dedo índice la sostiene por detrás; la mano derecha entonces queda libre de manejar el instrumento de fertilización que debe ser despuntado y redondeado en su extremidad." (Nicholls).

Para estos, y todos los demás detalles acerca de este interesante cultivo, se pueden consultar las dos obritas arriba citadas á propósito del cacao, y también la más completa monografía que se conozca sobre el argumento, escrita por Delteil y titulada "La vanille, sa culture et sa preparation" París 1884, 3me edition.

Antes de dejar esta cuestión creemos útil hacer hincapié sobre lo que hemos oído decir muchas veces, y es que la vainilla de las montañas orientales del Perú y de las regiones limítrofes es de *calidad inferior*. Sería muy conveniente averiguar este hecho antes de emprender un cultivo en forma de este artículo silvestre; pero es probable que esta creencia sea debida — más que á una inferioridad efectiva de aquella especie botánica — á *varias circunstancias accidentales:* en efecto, se sabe que los indígenas no cosechan generalmente las sílicas de vainilla en su completa sazón, sea por decidia ó ignorancia, sea porque prefieren arrancarlas verdes antes de dejar que otros las aprovechen; además, ellos no las saben beneficiar ni conservar debidamente, por lo que se pudren, se rompen, se mohosean, ó pierden su aroma.

§ 4. — Gomas, resinas y gomo-resinas

El estudio de las *gomas, resinas y gomo-resinas* (en las que están comprendidas también las gomas-lacas, los bálsamos, las goma-gutas, etc.) constituye otro de los capítulos referentes á las industrias vegetales extractivas bastante interesante bajo el punto de vista económico y comercial, siendo sólo de advertirse que — si su beneficio y su venta no pueden naturalmente proporcionar sino una utilidad moderada, y por consiguiente no podrían ser el objeto de explotaciones especiales y exclusivas — sin embargo, hay fundadas razones para sostener que su explotación — como trabajo auxiliar en otras empresas agrícolas silvestres, tanto porque su extracción es sencilla y poco costosa, cuanto porque muchas de esas plantas ofrecen otros productos aprovechables para diversos usos y aplicaciones en la vida y en la industria — puede ser muy provechosa.

Consecuente con el programa que me he impuesto, voy á presentar aquí, tan sólo, la descripción de tres clases — pertenecientes cada una á uno de los tres grupos arriba mencionados — por haberme sido posible conservar de ellas algunos ejemplares botánicos y muestras de su respectivo producto, sirviéndome de guía y control en mi exposición el reputado Manual del doctor Hubert Jacob de Cordemoy "Gommes et Resines d'origine exotique et végétaux qui les produisent" París, 1900.

Goma

Un árbol gomífero muy difundido en toda la región amazónica es el *Anacardio*, cuyo nombre botánico es *Anacardium occidentale* Lin. (*Cassuvium pomíferum* Lam., *Acajuba occidentalis* Gaertn.), fam. Terebintáceas, y conocido en varios países tropicales con los nombres vulgares de *Acajou* (en las Antillas y Guayanas), *Acayoiba* ó *Cajueiro* (en el Brasil), *Cayu* ó *Marañón* (en el Amazonas peruano). No trascribo sus caracteres botánicos porque esta especie es harto conocida en aquellas regiones, y sólo va reproducido aquí en un fotograbado (fig. 16) un ejemplar de sus hojas, flores y fruto recogido en el Bajo Ucayali. El fruto es constituido por una especie de haba reniforme, de color gris oscuro, (conocida en la farmacopea con el nombre de *nuez de acajú*), la que está sostenida por un grueso pedúnculo carnoso, hinchado en forma de pera, primero verde y después amarillento ó rosado, y que asemeja á un fruto, cuya pulpa ligeramente ácida y as-

tringente es comestible, y también utilizada en el Brasil para hacer una bebida fermentada agradable y dotada de propiedades depurativas. El pericarpio de la semilla es coriáceo, y contiene en sus poros un aceite resinoso negruzco, que es muy cáustico, rubefaciente, se emplea como vejigatorio, y constituye también un excelente tinte para la lencería; la almendra es blanca, comestible y agradable y contiene un aceite que goza de propiedades anti-helmínticas: éste se extrae fácilmente exponiendo por un rato el fruto sobre el fuego, mientras que, abriendo su cáscara con un cuchillo, una pequeña cantidad de aceite queda adherida á la almendra comunicándole un sabor urente. La madera de este árbol de pequeñas dimensiones no tiene valor industrial, y es de advertirse que la calidad

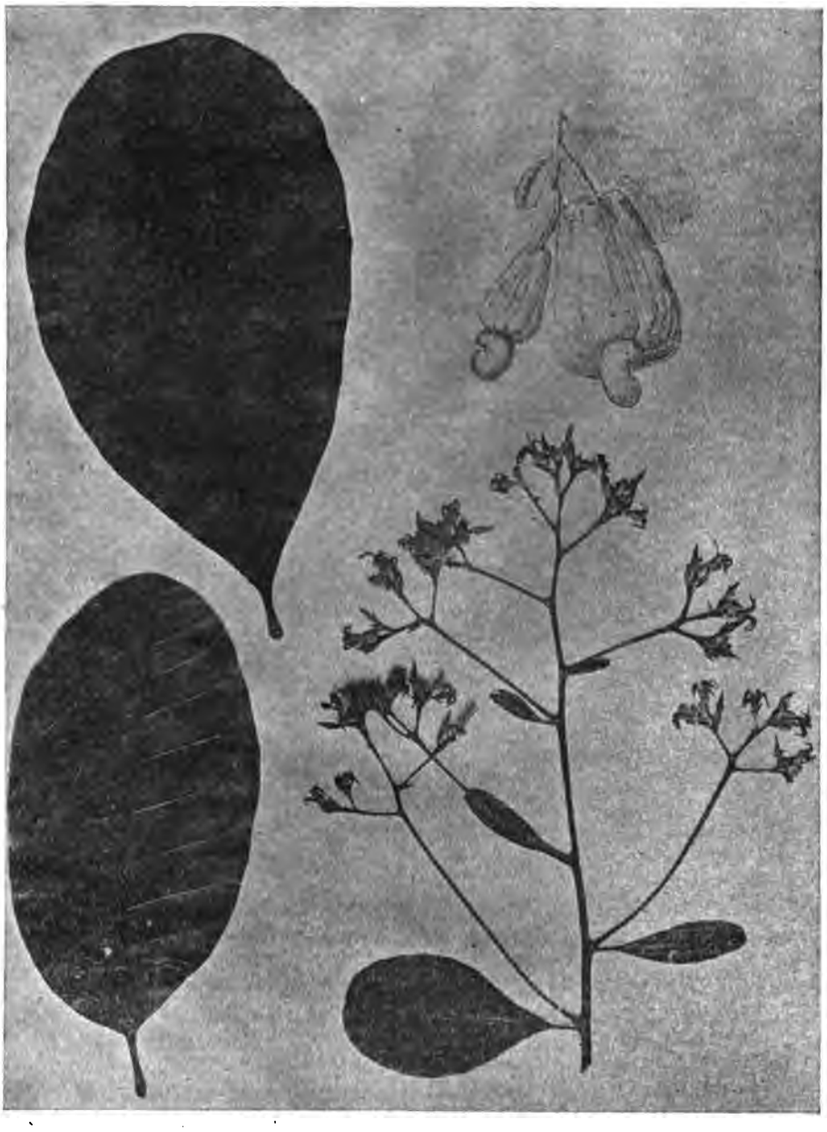


Fig. 16 — Hojas, flor y fruto del Anacardio ó Cayú ó Marañón (*Anacardium occidentale*)
La hoja de abajo vista por su cara inferior ó externa

muy conocida en ebanistería con el mismo nombre de *acajou* proviene del árbol llamado *caoba* ó *Swietenia mahogani* (fam. Cedreláceas.)

La corteza del anacardio es muy astringente, y suministra por incisiones una *goma* que tiene aplicaciones análogas á las de la goma arábiga, aunque es menos soluble en el agua fría é hirviendo. La solución constituye un mucílago turbio, el que aplicado sobre los *objetos de madera* parece los *preserva de los ataques de los insectos*. Si se piensa que este árbol crece espontáneo en todo el Amazonas y es de fácil cultivo, se puede creer que el aprovechamiento de esta propiedad de que goza su producto gomoso podría reportar grandes beneficios en una región en la que los artículos y materiales de madera, especialmente los que se emplean en la construcción de las casas, son invadidos y destruidos en corto tiempo por una especie de hormiga roedora (Termes obscurum), dotada de prolificidad y actividad verdaderamente asombrosas, llamada *comején*, y en otras partes *cría-gallinas*.

RESINA

Otro árbol bastante común en toda la comarca amazónica, hasta en sus últimas vertientes, pero que prefiere los terrenos algo elevados sobre el nivel de los ríos, es el llamado allá *árbol del copal.* He recogido dos muestras de las hojas y del producto resinoso de este vegetal, una en los alrededores de Iquitos, otra en los bosques á orillas del río Pichis; pero del solo examen superficial de estas hojas, las que van reproducidas en los fotograbados núms. 17 y 18, se puede afirmar que *no pertenecen* á ninguno de los géneros y especies considerados por los botánicos como productores de aquel grupo de resinas designadas en el comercio con el nombre genérico de *copales.*

Eu efecto, (prescindiendo de los varios copales duros, de Africa) el verdadero *copal de América* ó *copal animé blando* se extrae únicamente de árboles pertenecientes al género americano y linneano *Hymenaea* (fam. Leguminosas), cuyas hojas tienen la característica de ser alternas y bifolioladas.

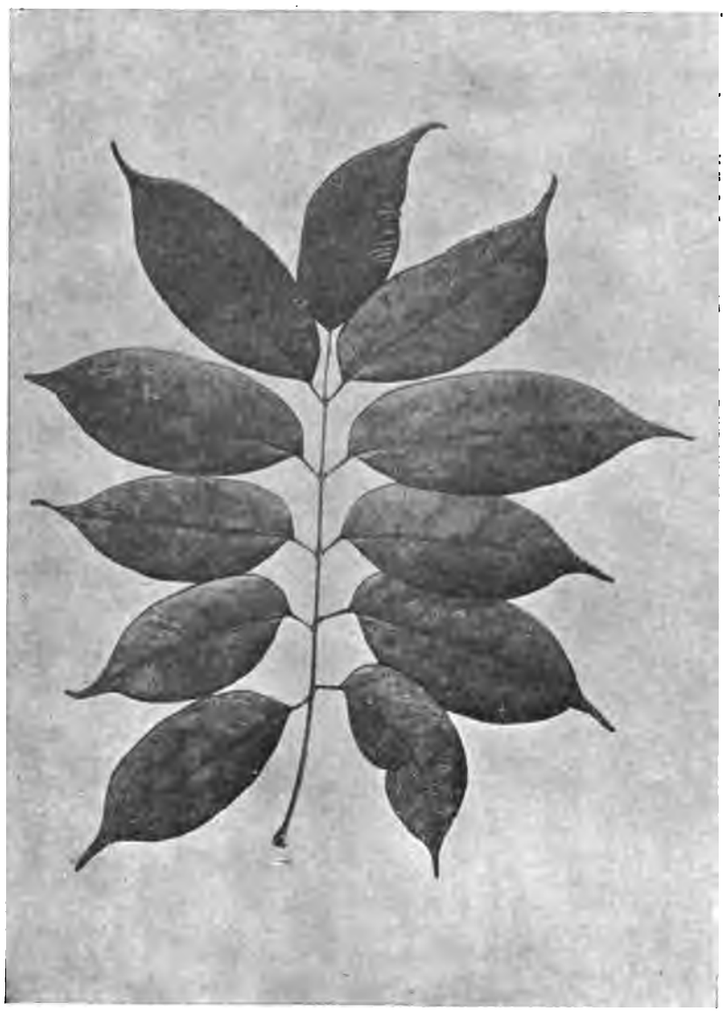


Fig. 17 — Hojas del árbol llamado Copal

Esa otra resina análoga al copal, conocida en el comercio con los nombres de *damar* ó *copal blando,* es producida por dos difentes familias botánicas: *Coníferas,* (género *Dammara*), y *Dipterocarpeas* (géneros *Vateria, Shorea, Hopea, Vatica.*) Tampoco á ninguno de estos géneros se ajustan los caracteres de la hoja y de la resina pertenecientes al árbol en cuestión.

Por el contrario, estos caracteres presentan una marcada semejanza con los de las hojas y del producto de exudación de los árboles resiníferos pertenecientes á los tres géneros *Protium* (ó *Icica*), *Bursera* y *Dacryodes* (de la familia de las *Burseráceas*) que habitan la América tropical, y cuyas resinas son conocidas respectivamente — las del primero con los nombres de *elemi de America, caraña, ramy* — y las del segundo y tercero con los nombres de *gommart de América, elemi de las Antillas, chibou.*

No es posible establecer exactamente á cual de esos tres últimos géneros pertenecen nuestros ejemplares, por no haber encontrado su inflorescencia. Nos limitamos, pues, á describir los dos espécimens de hojas (como se ven en los fotograbados 17 y 18), y los caracteres del tronco y de la resina, de las que conservamos las repectivas muestras.

Las hojas son compuestas, imparipennadas; con tres á nueve pares de hojuelas opuestas ó subopuestas, largamente acuminadas y terminadas al ápice

por una punta obtusa, desiguales ó asimétricas en la base, enteras, glabras, coriáceas, de color verde glauco en la cara superior, rojo cobrizo en la cara inferior. Es de advertirse que la hoja del segundo ejemplar (fig. 18) presenta algunas pequeñas diferencias respecto á la del primero (fig. 17) á saber: la forma de las hojuelas es más bien elíptica oblonga, terminan éstas en punta aguda, y presentan una coloración verde oliva sobre las dos caras; por lo que se puede suponer pertenecen á otra especie ó variedad, pero del mismo género botánico de la otra.

La corteza de estos dos árboles es de color gris cenizo, áspera y agrietada, y se destaca fácilmente en láminas delgadas.

La resina que exuda de estos troncos es empleada por los indígenas, mezclada con cera ó con grasa, á manera de pez ó de brea para calafatear sus canoas, y es también utilizada para alumbrado.

Se presenta en el comercio en blocs paralelepipédicos ó en pedazos irregulares; de color negro plomo y blanquizco por partes; frágiles, de fractura vidriosa, rubio oscura, brillante; frotándola entre

Fig. 18 —Hojas del árbol llamado Copal

los dedos se reduce fácilmente en un polvo blanco; tiene un olor particular entre el cedro y el incienso; quema con llama fuliginosa exhalando un olor bastante agradable, y funde al mismo tiempo dejando chorrear unas lágrimas negras y brillantes que se solidifican rápidamente. Es muy soluble en el éter y cloroformo; y esta solución, filtrada y evaporada lentamente á baño-maría hasta concentración siruposa, enfriándose se enturbia y se solidifica en una masa coposa amorfa en la que se depositan unos cristales en forma de finas agujas.

Hemos creído oportuno insistir sobre esta cuestión de botánica descriptiva en vista de su interés práctico, como aparece de la siguiente frase que hallamos en la mencionada obra del Dr. De Cordemoy: "los productos resinosos de los citados géneros de

las *Burseráseas* permanecen todavía en su mayor parte ignorados en el comercio; sin embargo, es probable que, si estas sustancias fueran mejor conocidas, la industria europea podría utilizarlas, y entonces se las veria aparecer sobre los mercados." Pues bien, la misma suerte podría tocar tal vez á esta resina, cuyo árbol — llamado impropiamente *copal* — es muy abundante en las vertientes amazónicas, mientras que ahora su explotación es sumamente reducida y embrional.

GOMA-RESINA

Otro árbol que se encuentra en la misma zona y condiciones topográficas del precedente es el llamado allá *árbol del lacre, lacre vegetal* ó *pishiringa*. De este he podido recoger dos ejemplares distintos en los bosques cerca de Iquitos los que están reproducidos en los fotograbados números 19 y 20.

Sólo del primero de estos dos ejemplares nos ha sido posible determinar con toda exactitud el género y especie, por haberlo encontrado en plena inflorescencia; el otro presenta muchas analogías morfológicas con éste, pero, si bien es conocido con el mismo nombre indígena y exuda la misma clase de producto, no podemos afirmar si constituya una especie del mismo género, ó pertenezca á otro á él parecido.

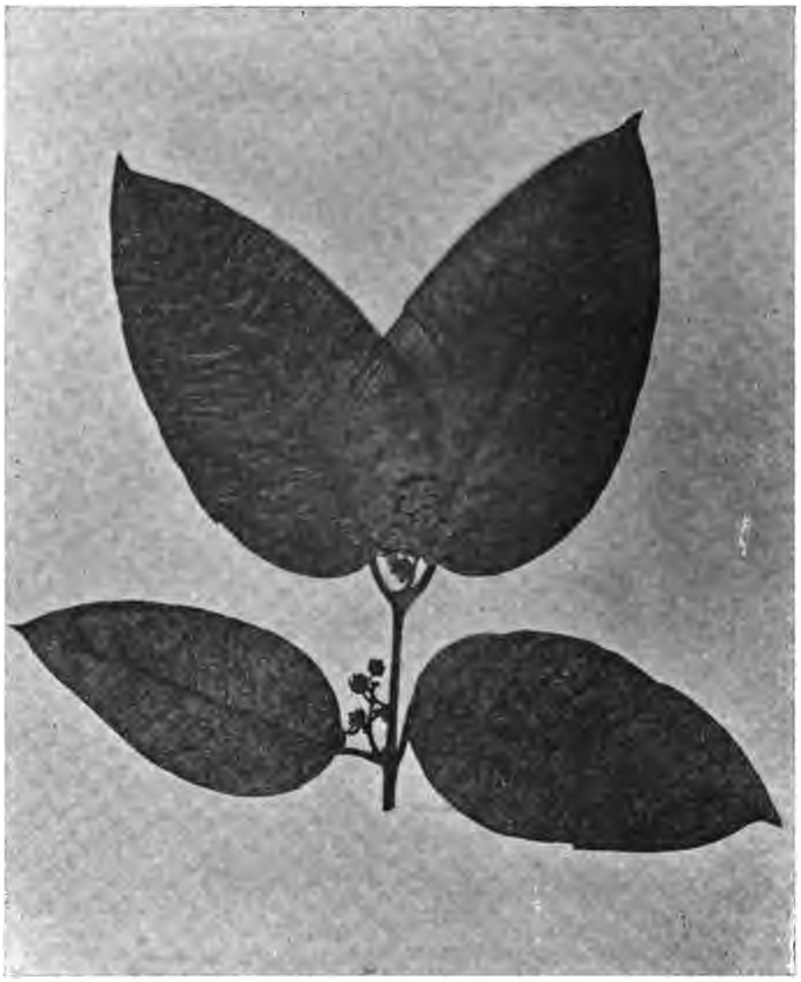


Fig. 19 — Hojas y flores del árbol del Lacre (*Vismia guyanensis*)
Las dos hojas de abajo presentan su cara inferior ó externa

El ejemplar representado en la fig. 19 es el *Vismia guianensis* Pers. (*Hypericum guianense* Aubl.) perteneciente á la familia de las *Hypericáceas*. Vamos á consignar la descripción de sus caracteres botánicos, copiándolos del citado libro de Cordemoy, por ser enteramente conformes con los que presenta este espécimen y que hemos podido perfectamente observar en el ejemplar.

"Las ramas cuadrangulares sostienen hojas "opuestas, brevemente pecioladas, enteras, ovalo- "lanceoladas, acuminadas, glabras en la cara su- "perior, cubiertas de una vellosidad blanquizca ó "rojiza en la cara inferior; el limbo es completa- "mente cribrado de glándulas translúcidas. Las "flores son en racimos terminales ó axilares. El "cáliz es ovoide, aterciopelado. La corola compren- "de cinco pétalos amarillos externamente, cubier- "tos de pelillos blancos internamente. Los estam- "bres numerosos forman cinco manojos distintos.

" El ovario rojizo tiene sobrepuestos cinco estilos.
" El fruto es una baya amarillenta que contiene nu-
" merosos granos."

Practicando incisiones sobre la corteza de este árbol vierte inmediatamente una serosidad de color amarillo rojizo, y en seguida un jugo resinoso, el que condensado constituye un producto muy parecido á la goma-guta, por lo que ha sido designado en el comercio con el nombre de *goma-guta de América.* Este producto todavía poco conocido, difiere bastante de la verdadera goma-guta procedente de las varias especies gutíferas asiáticas del género *Garcinia;* sin embargo se puede argumentar que, en vista de su bonita é intensa materia colorante, podría ser utilizado en las industrias de pinturas y barnices.

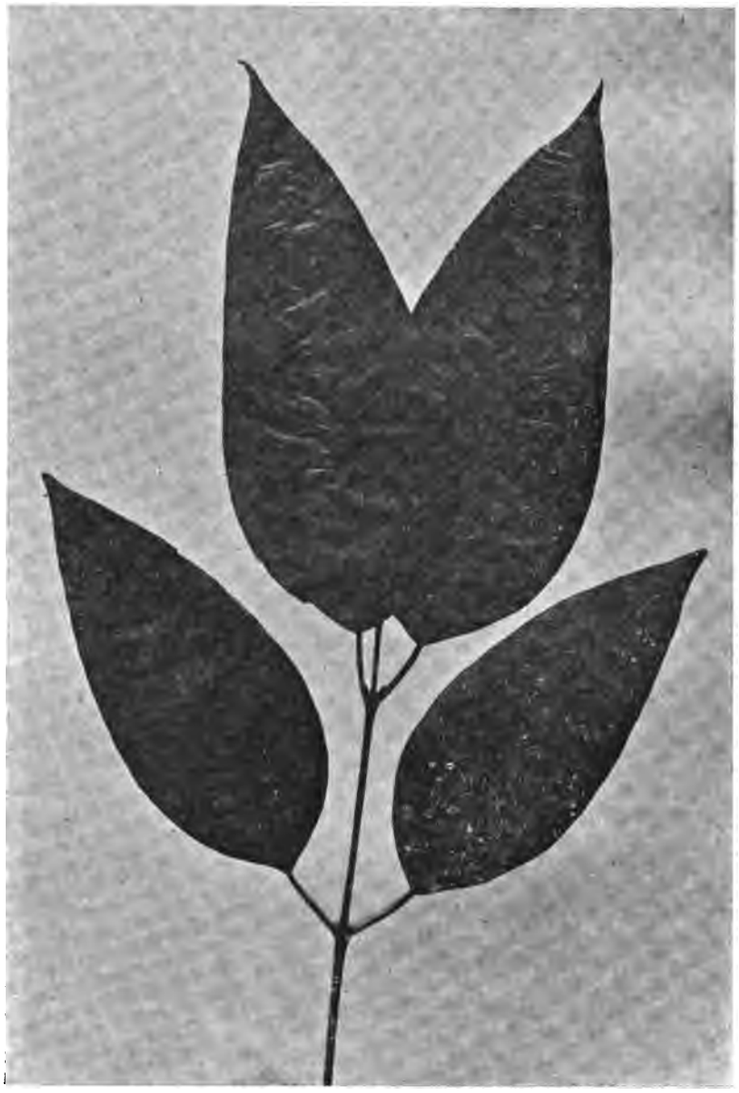


Fig. 20 — Hojas del árbol del Lacre

§ 5. — Maderas para diferentes usos: construcciones, ebanistería, combustible para fábricas y embarcaciones á vapor

En las riberas amazónicas existe una que otra *oficina á vapor de aserrar y labrar maderas,* las que satisfacen solo parcialmente á las necesidades locales, desde que una gran parte de la madera empleada para construcciones en los centros poblados y comerciales del gran río y de sus mayores afluentes se importa de los Estados Unidos. En el Amazonas peruano solo hay dos de estas fábricas de aserrar, una en Iquitos perteneciente á la Factoría del Estado, y otra particular en Puritania. Suministran especialmente maderas para construcciones, y tablas de cedro que se utilizan para la confección de cajas en las que se exporta la goma elástica.

En lugar de emplear para el trasporte de todo ese maderaje las comunes embarcaciones (monterías y batelones) arrastradas por vapores fluviales, lo que resulta muy costoso, se podría poner en práctica el sistema que desde hace algunos años se em-

plea en los Estados Unidos, es decir la construcción de balsas con atravesaños en forma semejante á la de un cigarro, asegurados convenientemente entre sí por medio de cadenas. Según una nota que he leído recientemente en el "Monthly Bulletin of the Bureau of the American Republics", las pruebas hechas con estas balsas han dado por resultado que una de ellas es capaz de conducir tanta madera como la que pudiera trasportarse en doce buques del tamaño ordinario empleados en este tráfico.

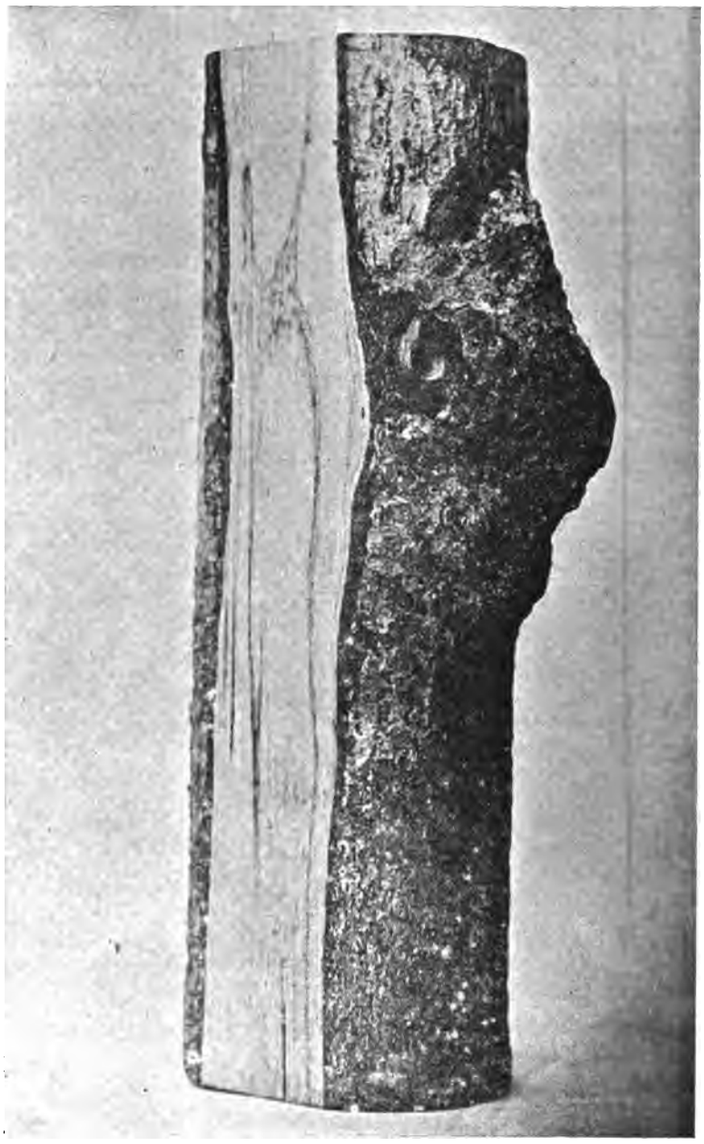


Fig. 21.— Tronco de un arbolillo de copal, con su exudación resinosa, cortado y seccionado en forma de libro para servir como tipo de un muestrario de maderas

Esta industria no es debidamente apreciada y explotada en la hoya amazónica á pesar de su extremada riqueza y variedad de árboles que proporcionan maderas duras y finas; y en efecto, asombra ver todavía en algunas ciudades fluviales y centros de trabajo silvestre casas y oficinas construidas (como hemos dicho) con maderas traídas de la America del Norte, á la vez que apena el ánimo ver emplear indiferentemente las más exquisitas maderas como palos rústicos para las paredes y los techos de las habitaciones florestales y como combustible en las lanchas á vapor que trafican en aquellos ríos.

Vamos á consignar aquí una breve relación de aquellos árboles silvestres que son más conocidos por los indígenas y trabajadores de la región fluvial y andina oriental y que, por la dureza y resistencia, finura ó elasticidad de sus fibras, por su bello ó variado jaspe, y por su fino pulimento, son susceptibles de las más importantes aplicaciones en las diversas construcciones é industrias domésticas y manufactureras.

Los principales son: *cedro* (Cedrela odorata y C. brasiliensis L.), *aguano ó caoba* (Swietenia mahogani), *nogal* (Iuglans nigra), *palo-amarillo ó quello cas-*

pi (Olmedia áspera R. y P.), *jacarandá* (Jacarandá acutifolia ó Bignonia brasiliana), *palo peruano, roble, copal, estoraque, palo rosa* ó *lauro rosa* (Nectandra elaiophora Barb. Rodr.), *laurel pucheri* (Nectandra puchuri Nees.), *remo caspi* ó *lucre, rumi caspi* ó *palo piedra, nina caspi* ó *palo fuego, lagarto caspi, rumiquiro, bolaquiro, azarquiro, palo santo* ó *guayoso* (Guayacum santum), *quinilla, capirona, quino-quino* ó *bálsamo del Perú* (Miroxilon peruiferum), *chonta* (Bactris ciliata), *palo sangre, palo cruz, palo brasil, cocobolo, manzano, huacapú, itauba, icoja.*

Ahora bien — volvemos á repetir — en la región fluvial amazónica á estos valiosísimos materiales silvestres la única aplicación provechosa que se les da (prescindiendo de su limitada labranza para usos domésticos é industriales) consiste en ofrecerlos como *leña combustible para las oficinas industriales y para las embarcaciones á vapor*, lo que es debido á la circunstancia de que en todos aquellos ríos no se consume carbón, salvo en los grandes puertos amazónicos á donde llegan vapores trasatlánticos.

Se emplean diferentes clases de palos como combustible, siendo preferidos los de hoja pequeña, de fibra dura y compacta, los que se reducen fácilmente á rajas, y los resinosos — como la capirona ó michia, quinilla, estoraque, remo caspi, huacapú, roble, etc.

Se venden, en las numerosas estaciones leñeras establecidas en las orillas, por indios ó blancos, al precio de 15 ó 20 soles en los grandes ríos, y hasta á 30 soles en los ríos de cabecera, por cada millar de *rajas* de un metro de largo y un decímetro de ancho. Este artículo se trafica á menudo, lo mismo que los otros productos florestales, á trueque de mercancías, y deja entonces á los dueños de lanchas un cierto beneficio: sin embargo, el consumo y la producción calorífica, y por consiguiente el valor intrínseco de esta clase de combustible, son demasiado variables é inciertos, según sea más ó menos verde ó seco, de fibra blanda ó compacta, según su peso y tamaño, etc.

Resultaría, pues, sin duda, de interés práctico una *clasificación botánica* de estas diferentes especias de leña, acompañada de la designación de su *poder calorífico*, fácilmente determinables, — la primera recogiendo muestras del tronco ó ramas con su corteza, y demás partes frescas de la planta — y la segunda calculando el número de rajas de un peso y volumen dado que se consumen en un tiempo determinado, ó las calorías que desarrollan.

Tanto para el anterior objeto — como para hacer un estudio relativo á las diferentes aplicaciones industriales de las maderas silvestres — habíamos iniciado la formación de un *muestrario de maderas*, el que — debidamente acompañado de ciertas indicaciones más interesantes (como son los caracteres botánicos, las dimensiones del árbol, usos, clima, terreno, etc.), como así mismo un espécimen de sus hojas, flores y frutos, — resultaría de lo más sujestivo y provechoso para encaminar la racional explotación de esta valiosa industria silvestre. El tipo que habíamos adoptado para estas muestras (como se puede ver en el fotograbado 21 que representa el tronco debidamente seccionado de un joven arbolillo de copal, con su característica exudación resinosa producida por una lesión accidental de la corteza) era el de la *forma de un libro*, y para obtenerla debe procederse del modo siguiente: De un tronco (si éste no es demasiado corpulento) ó de una rama gruesa se escoje un pedazo bien derecho y sano, se le corta trasversalmente con sierra una sección del largo de 30 á 40 centímetros, luego se le quitan las caras laterales hasta reducirlo al espesor de algunos centímetros, y se limpian con cepillo; de este modo se consigue una lámina, la que, si es demasiado grande, se hiende longitudinalmente por mitad en su parte central y en sentido perpendicular á las caras laterales labradas, resultando así dos pedazos iguales en forma de libro, en el que — el lomo (con su respectiva etiqueta de clasificación) está constituído por la corteza, — las caras laterales enseñan el corte longitudinal de la madera — y las caras superiores é inferiores su corte trasversal con el tubo medular, ó en su defecto el corazón de la madera, el que aparece también en sección longitudinal en el borde posterior de la muestra cuando ésta ha sido cortada longitudinalmente en dos mitades. Otra ventaja en fin, de este sistema, es que, si en la formación de estas piezas se tiene cuidado de mantener las mismas dimensiones, se podrá comparar fácilmente su peso específico, siendo éste uno de los caracteres más importantes en las aplicaciones industriales de las maderas de construcción y ebanistería.

§ 6. — Materias primas de orden relativamente secundario y pequeñas industrias indígenas florestales: provechos que pueden sacar de ellas las ciencias, artes, industrias y comercio, los estudios etnográficos y los viajeros y moradores amazónicos

No son por cierto despreciables esas diversas pequeñas industrias florestales, á las que tanto los indígenas civilizados como los salvajes se dedican, utilizando los productos provenientes de las innumerables especies de yerbas, arbustos, bejucos, parásitos y árboles de la selva: y si á primera vista parece que todo esto fuera tan nimio que no mereciera la pena de ser recordado aquí, desde que por ahora esos artículos no presentan alguna importancia industrial y comercial, en realidad hay que convenir que ellos la tienen y bajo varios puntos de vista.

En primer lugar, por poco que se consideren en sus detalles las diversas cualidades y propiedades de este rico material explotado por los aborígenes, de un modo tan imperfecto y primitivo, se llega á la convicción de que él sería digno de formar por sí solo el objetivo de una extensa investigación encomendada á enteras expediciones, las que, enviadas ex-profeso y bien equipadas, llegarían sin duda á proporcionar incalculables provechos á las ciencias, á las artes é industrias manufactureras, y hasta al comercio y adelanto de aquellas privilegiadas comarcas.

En segundo lugar — bajo el punto de vista de los estudios etnográficos — hay que tener en cuenta que todos esos productos é industrias forman precisamente el único sustento á la vez que el exponente de la vida natural del salvaje amazónico, vida miserable y nómade sí, pero autónoma é independiente; en efecto, es apenas desde algunas décadas y muy paulatinamente que se va extendiendo sobre una parte de esas numerosas tribus salvajes la acción benéfica de la civilización, de cuyos recursos ellas aprovechan solo en la medida de sus escasas necesidades y deseos, ambos creados artificialmente más que todo por el ejemplo y el contagio del blanco que necesita de su cooperación en sus empresas. Pues bien, se puede afirmar que el estudio de la vida y costumbres de esas razas y tribus indí-

genas ha sido hasta ahora tan descuidado en general, como lo han sido la geografía y las producciones naturales de aquellas suntuosas regiones; y á este propósito cabe recordar la significativa frase que encuentro en un artículito dirigido recientemente á la Sociedad Geográfica de Lima (Boletín II. trim. 1902) por su miembro corresponsal en Viena señor Carlos Nebehay, que dice: "El problema "más capital para el continente sud-americano es "la etnografía, que fijando los orígenes de sus pue- "blos, la mezcla de sus razas, hábitos, costumbres, "religión y leyes, los persigue al través de todos "sus cambios y emigraciones. Ella es la vida del "presente, la historia del pasado, el faro que alum- "bra la noche del porvenir. Un descubrimiento et- "nográfico es más importante que fijar un punto "ó marcar el curso de un río en el mapa-mundi."

Por último, á todo eso hay que agregar una consideración de palpable y positivo interés, y es que esas nociones de práctica florestal son susceptibles de proporcionar en todo caso los más útiles y señalados servicios al viajero ó explorador de aquellas solitarias regiones, tanto bajo el punto de vista de la alimentación y viabilidad, como el de sus necesarias relaciones con los indígenas reducidos ó salvajes.

Por todas estas razones juzgamos oportuno presentar aquí una reseña de dichos productos é industrias repartidos según su uso y propiedades, y acompañada de algunos datos y observaciones — todo lo que naturalmente será tan breve é incompleto como lo han sido los materiales y apuntes que nos fué posible recojer en nuestra interrumpida expedición.

Plantas medicinales

Es asombrosa la variedad, y á veces la verdadera eficacia, que he encontrado en los principios vegetales medicamentosos de la farmacopea vulgar de los indios amazónicos, principios que bien estudiados y dirigidos podrían prestar en muchos casos señalados beneficios á nuestra terapéutica. No cabe duda, pues, que resultaría muy fecunda bajo este punto de vista una *colección de esas diferentes materias primas medicamentosas* en su variadísima forma de hojas, flores, raíces, cortezas, frutos, jugos, látices, exudaciones, etc.; lo mismo que su *estudio farmacológico y la experimentación clínica* de sus múltiples propiedades terapéuticas.

Constituye éste en la montaña un material de fácil acopio, como yo lo pude constatar prácticamente; primero porque en aquellas apartadas regiones tanto el indígena como el trabajador y el hombre civilizado tienen una natural tendencia y hasta necesidad de investigar y aprovechar cuantos remedios les puede ofrecer la naturaleza, y de brindarlos encomiásticamente á todo el mundo; y en segundo lugar, porque, desplegando en la recolección de estos productos vegetales un poco de atención y sagacidad, y teniendo cuidado de precaverlos en modo especial de la humedad y de los pequeños animales dañinos, resulta bastante fácil conservarlos y trasportarlos en tan buen estado que puedan todavía servir para su ulterior estudio y clasificación en el laboratorio y en la clínica experimental.

Facilitará mucho en fin esta última tarea el *ensayo preliminar, in situ*, de la calidad y cantidad de los principios medicamentosos activos contenidos en cada producto vegetal, la investigación de las partes de la planta en que ese principio activo se encuentra ó predomina, y la determinación de las condiciones vegetativas y climatológicas, de la estación, del lugar en que se halla más abundante, etc. para tener así una idea aproximada y preventiva de su relativo valor é importancia.

Prescindiendo de los principios activos orgánicos comunes á todos ó casi todos los vegetales (como son el tanino, la goma, la celulosa, el almidón, la glucosa, etc.), y de otros particulares á algunos de ellos (como son aceites esenciales, aromáticos, resinas, ácidos orgánicos, etc.), tiene una importancia especial para la terapéutica la determinación de los principios activos exclusivos de ciertos vegetales, á saber los *alcaloides* y *glucósidos*. La investigación de estos últimos resulta sumamente expeditiva y práctica (como nosotros mismos pudimos verificarlo repetidas veces en esta expedición), empleando el *reactivo de Marmé* (solución de ioduro doble de cadmio y potasio al 10 °/₀) y siendo suficiente para llevarla á cabo un frasquito cuentagotas con dicho reactivo, un pequeño mortero, algunos tubitos de prueba y papel de filtro. Se procura obtener de la parte vegetal que se quiere ensayar un líquido trasparente por medio de filtraciones sucesivas, y sobre este líquido, colocado en un tubo de prueba, se deja caer gota á gota el reactivo. Si hay alcaloide ó glucósido se formará un precipitado blanco más ó menos abundante según la riqueza en dicho principio activo.

Nos parece interesante presentar aquí un rápido esbozo de los principales medicamentos que se encuentran en los bosques amazónicos, repartiéndolos en dos secciones: la primera para los productos medicinales silvestres ya adquiridos por nuestra farmacopea; la segunda para ciertos recursos terapéuticos usados por los indígenas, y que merecerían ser tomados en consideración para su estudio desapasionado y experimental.

I. Entre los vegetales que suministran productos medicinales ya conocidos en nuestra terapéutica, y que se hallan en explotación desde tiempos más ó menos remotos en otras regiones similares, se pueden citar: la *cascarilla* ó *quinquina* ó *corteza peruana* (g. Cinchona), cuya historia é irracional beneficio y agotamiento en el suelo americano (Nueva Granada, Bolivia y Perú), es demasiado conocida, como lo son las inmensas plantaciones que se hicieron en las colonias tropicales de Inglaterra y Francia; el árbol llamado *quino-quino* (g. Myroxilon ó Myrospermun) que suministra el famoso *bálsamo del Perú*, y el otro llamado *copaiba* (Copahifera officinalis) que produce el *bálsamo de copaiba*, se hallan ambos muy difundidos, pero poco ó nada explotados en los bosques amazónicos.

Igual cosa puede decirse de otros vegetales utilizados en medicina, sea directamente, sea por las preparaciones químico-farmacéuticas que de ellos se sacan, tales como: el *matico* (g. Arthante), el *papayo* (carica papaya), el *piñón* (Yatropha curcas), la *higuerilla* (Ricinus communis), la *ipecacuaua* ó *raicilla* ó *raíz brasiliana* (Cephaelis ipecacuanha), la *coca* (Erytroxilon coca), la *zarzaparrilla* (g. Smílax), el *laurel pucheri* (Nectandra puchuri Ness.), el *huaco* (Mikania guaco Humb.), la *canela* (g. Cinnamomum), la *nuez moscada* (Myristica fragrans Houtt.), la *haba tonka* ó *cumarú* (Coumarouna odorata Aubl.), etc. Todos estos vegetales se encuentran esparcidos en las regiones fluviales y montañosas del Oriente peruano, muchos de ellos en manchales y de óptima

calidad; pero nadie se dedica á buscarlos ó explotarlos exprofeso, si se exceptúa la copaiba, la zarzaparrilla y la coca, que algunos extraen ó cultivan en muy pequeña escala como artículo de comercio.

II. En segundo lugar tenemos una gran cantidad de productos silvestres conocidos y utilizados por los indígenas como remedios, entre cuyas propiedades terapéuticas prevalecen las astringentes, purgativas, antidisentéricas, hemostáticas, tónicas, febrífugas, balsámicas, digestivas y narcóticas. Consignaremos solo los que nos parecen más interesantes, inclusive algunos de los que con sorpresa no hemos encontrado mención en las numerosas obras, artículos y folletos que sobre el particular hemos consultado; é insistimos sobre este punto, porque estamos seguros que dichos medicamentos por una parte pueden ofrecer al viajero ó morador de la floresta una utilidad práctica directa y por otra parte pueden tal vez encerrar el germen de útiles enseñanzas, ó la base de algún importante principio activo ó de alguna feliz asociación medicamentosa, susceptibles de las más útiles aplicaciones en la medicina.

Antes de todo tenemos que mencionar tres remedios muy populares en toda la cuenca amazónica peruana, de los que se oyen ensalzar las virtudes terapéuticas hasta el extremo de convertirlos á veces en la práctica en una verdadera panacea tan antojadiza como perjudicial; estos son: el *hojé*, el *chuchuhuashi* y el *ubos*.

El primero es un árbol corpulento — *Ficus doliaria* Mart. — de la familia de las Artocárpeas, conocido en el Brasil con el nombre de *figueira branca* ó *gamelleira* (porque con las aletas situadas á la base del tronco se hacen utensilios domésticos llamados gamellas), y en el Perú con el nombre de *hojé* ú *ogé*. El jugo lechoso del tronco — *leche de hojé* — parece gozar de diversas propiedades medicinales: purgante, vomitivo, antihelmíntico y tónico contra la anemia (tal vez porque como vermífugo elimina una de las causas de la anemia tropical, cuál es el parasitismo intestinal conocido con el nombre de ankilostomiasis.) Este remedio — que en realidad es un drástico poderoso — lo emplean calentándolo á baño-maría en la dosis de dos á cuatro onzas, haciendo preceder y seguir su administración por una larga dieta de lo más caprichosa é irracional. Esta leche se conserva en buen estado por algún tiempo mezclándola con aguardiente.

El *chuchuhuashi* es un árbol grande, al que los indígenas y caucheros amazónicos atribuyen muchas propiedades terapéuticas: por uso interno como tónico, reconstituyente, afrodisiaco, contra el raquitismo, etc.; y por uso externo contra las hernias, contusiones, heridas, etc. Se raspa la parte interior de la corteza de su tronco ó raíces, y se emplea en infusión ó decocción. Haciéndola hervir hasta concentración se obtiene un extracto amargo, el que disuelto en aguardiente se usa por gotas como tónico.

El *ubos* es un árbol ó arbolillo que se halla cultivado en todas las agrupaciones ó chácaras del Amazonas y afluentes, en gracia de sus poderosas virtudes astringentes, las que encuentran un gran número de aplicaciones en la medicina doméstica, pero con preferencia y hasta con abuso en las enfermedades del sistema genital femenino, atribuyéndosele propiedades cosméticas verdaderamente fabulosas.

Algunos ejemplares de hojas y corteza de estas dos últimas plantas que nosotros habíamos recogido se nos perdieron en un naufragio durante el viaje de regreso, por lo que nos ha sido imposible clasificar y ensayar esos medicamentos. Lo mismo decimos de muchos otros, que nos limitaremos á recordar en la siguiente reseña.

La *yuquilla*, arbusto, cuya raíz fresca raspada y mezclada con agua ó con leche de mujer se usa como colirio en ciertas enfermedades de los ojos que son endémicas en las regiones fluviales.

El *piripiri*, arbusto, cuyas hojas machacadas se usan para curar heridas y contener hemorragias.

La *abuta* es un bejuco amargo, usado contra la esterilidad y los desarreglos menstruales.

El *chamairo* es otro bejuco usado como masticatorio por los indios, ó bien solo, ó bien mezclado con coca y cal. Se usa también para curar cortes y magulladuras.

La *mañiritta*, bejuco empleado por los chunchos, como la corteza de quina contra las fiebres.

La *coca silvestre* — llamada *sacha-coca* ó *coca de monte* — es un árbol grande que crece en abundancia en muchas selvas, y cuyas hojas son usadas como masticatorio lo mismo que la coca cultivada; por lo que convendría indagar si pudiera aprovecharse científica é industrialmente.

El *huito* ó *jagua* (Genipa oblongifolia) para curar las afecciones sarnosas y erisipelatosas.

El *cajoú* ó *marañón* (Anacardium occidentale), cuyas aplicaciones terapéuticas hemos recordado en el capítulo de las gomas.

La *catagua* ó *assacú* ó *árbol del veneno* (Hura brasiliensis.) Se emplean sus hojas contra el asma, y sus semillas como purgantes. La savia de su tronco es muy venenosa, y la emplean como barbasco para pescar. Dicen que si una partícula de este líquido brinca en los ojos, cuando se está cortando el árbol, puede cegar.

El *bellacocaspi* (cuyo nombre es debido á la semejanza de sus frutos con los de una clase de plátano llamado bellaco), ó *sucoba*, es un árbol corpulento, cuya leche resinosa y cáustica se emplea para disolver los tumores en su iniciación, y la corteza en infusión como astringente.

El *piñón* (Yatropha curcas) es un arbusto, cuyo jugo viscoso se usa para curar heridas, y las semillas ó almendras son purgantes y se emplean contra la hidropesía.

El *sanango* (Tabermontana sananho R. y P), cuyas hojas soazadas se emplean contra el reumatismo.

El *matico* (varias especies de plantas herbáceas y arbustos) muy usado como astringente, para curar heridas, contra las erupciones cutáneas y como estomacal.

El *huaco* ó *guaco*, recomendado especialmente como antídoto en la mordedura de las serpientes venenosas, y contra las afecciones reumáticas.

El *pucherí*, cuyas cortezas y frutos se emplean como corminativo, estomacal y contra la disentería.

Y muchos vegetales herbáceos, como el *machangará*, que goza de propiedades desirritantes; el *llantén* (Plantago mayor L.) para curar heridas y como contra-veneno; la *ortiga* ó *chalanca* (Urtica) como su-

dorífico; la *verbena* (Verbena officinalis L.) contra el vómito negro y afecciones intestinales; la *retama* (Genista spartium Raim.), los frutos contra la epilepsia y la raspadura del pellejito de su vaina verde contra un empeine rebelde llamado López-caracha; la *pucapanga* (hoja colorada) empleada contra el patco ó muguet, etc.

Plantas venenosas

Un estudio anexo al de las plantas medicinales es el de los *principios vegetales venenosos*, bastante esparcidos en toda floresta tropical. Entre los que emplean los indios amazónicos merecen ser recordados los siguientes:

1.° Aquellas preparaciones tóxicas tan sábiamente elaboradas por los aborígenes de ciertas tríbus para envenenar la punta de sus flechas, preparaciones conocidas con el nombre *uirary* ó *curare* y provenientes de muchas especies del género *Strychnos* (fam. Loganiáceas), á las que algunos indios agregan el producto de otras plantas, como por ejemplo el *pani* ó *cocculus toxíferus* (fam. Menispermáceas).

2.° Otras sustancias tóxicas, las que ván comprendidas bajo el nombre genérico de *barbasco*, son empleadas por todos los indios de las regiones fluviales como artificio en la pesca; éste consiste en echar á la agua, en los remansos del río, ciertos vegetales que gozan de propiedades narcóticas, los que embriagan y á veces matan á los peces atrayéndolos flotantes á la superficie, sin resultar por esto dañinos á las personas que los comen. Para esta operación (designada vulgarmente con la palabra *embarbascar*) se emplean varias plantas: el tallo, las hojas y las raíces machacadas del *barbasco*, *cumu* ó *cube* (Yacquinia armillaris R. y P., fam. Mirsináceas); el jugo de la *catagua* ó *assacu* (Hura brasiliensis); la cáscara de los frutos ó las hojas del árbol lamado *uariky* ó *pekea-rana* por los indios del Brasil (Caryocar toxiferum Barb. Rodr.), y otras dos plantas llamadas por los mismos indígenas *timbó* (Paullinia pinnata) y *canaby* (Phyllantus brasiliensis).

3.° Otra aplicación que á dicha clase de plantas dán los salvajes consiste en el empleo malicioso de ciertos jugos ó infusiones vegetales dotadas de propiedades narcóticas y exilarantes, de las que aprovechan cuando tienen que resolver algún asunto de importancia, como por ejemplo sacar predicciones de lo que sucede en otras partes, del éxito que tendrá una empresa, ó del lugar donde se encuentran sus enemigos. Esos narcóticos más conocidos son el bejuco *aya-huasca* ó *soga de muerto*, y el *camalampi;* en el Brasil se conoce otro con el nombre de *toé* ó *marikau* (Datura insignis), el que no sé si corresponda á uno de los dos anteriores.

Plantas textiles y de cordelería

Son numerosísimos los vegetales silvestres que se prestan para la confección de tejidos, sogas y cordeles.

Podemos citar entre los más conocidos el árbol llamado *llanchama* (g. Couratari, fam. Mirtáceas), cuya corteza machacada y ablandada convenientemente se convierte en una especie de tejido suave como lienzo, que la mayor parte de los indios emplean para usos de cama (colchón, sábana ó frazada), y otros para hacerse sus vestidos (túnicas, camisas, sotanas), y que los civilizados utilizan para esteras ó petates.

Otros vegetales poseen fibras dotadas de tal fuerza y elasticidad que se prestan para formar tejidos de esterilla, canastas y otros artículos análogos, siendo dignos de notarse: la palmera espinosa llamada *chambira* ó *cumari* ó *cumay* (Astrocarium vulgare), de cuyas hojas y cogollos extraen un hilo muy largo y tenaz que emplean para tejer sus bolsas, fabricar hamacas, hacer pitas y cordeles; y otra planta llamada *Bombonaje* (Carludovica palmata R. y P.) con cuyas hojas én abanicos, cogidas cuando son todavía tiernas, se prepara la paja que sirve para la fabricación de los famosos sombreros de Moyobamba.

A la industria textil doméstica pertenecen también muchos géneros de vestuario y de adorno (cushmas, bolsas, frazadas, ligas, brazaletes) que los indios fabrican de una sola pieza, hilando y tejiendo el algodón (Gossypium) que crece silvestre en todas partes, y que luego tiñen con diversos productos vegetales, especialmente el achiote.

Como material para cordelería la selva presenta además muchas clases de *bejucos* (el más conocido es el *tamshi*), los que se emplean como sogas, ó al estado natural ó partiéndolos en varias tiras en su longitud, para amarrar el armazón de las casas, el entablado rústico de los puentes suspendidos, los palos de las balsas, ó para atar ó halar las canoas; pero los indios para estos diferentes usos saben también formar sogas, cordeles y pitas con la corteza fibrosa y tenaz ó con las hojas de ciertos árboles, como el *huimba-quiro*, la *sacha-huasca* (soga de monte), el *pancho*, etc., desprendiéndolas en largas tiras y trabajándolas ó trenzándolas convenientemente.

En algunos departamentos amazónicos se encuentran en profusión la *penca* y la *cabuya*, con las que se fabrican respectivamente pitas y sogas de varias clasas y muy resistentes.

Industria tintórea

Igualmente interesante es la industria tintórea de los indígenas, en la que ellos emplean sabiamente combinados diferentes sistemas y diversas substancias tanígenas mordientes, fijadoras de los tintes, y pinturas y barnices de varios matices y dibujos, empleándolos especialmente para teñir los remos, los pates, y sus artículos de hilado y tejido.

Entre los materiales tintoreos más conocidos podemos citar: las hojas de *llanguas* (dos plantas, una arborea del g. Bignonia, y otra un pequeño arbusto del g. Indigofera); el *huitoc* ó *yagua* (Genipa oblongifolia R, y P.), cuyo fruto emplean también para pintar su cuerpo de color negro azul con el objeto de librarse de la picadura de los mosquitos ó de atenuar sus efectos; el *achiote* ó *urucú* (Bixa orellana L.), el que usan todos los indios para tatuarse la cara, brazos y piernas, con rayas, puntos y dibujos caprichosos, lo mismo que para dar color á sus alimentos y para teñir sus tejidos de algodón.

Otras plantas tintóreas, usadas especialmente en la industria de los pates y de los remos, son las conocidas en el Brasil con los nombres de *Kumaty* ó *Kapoeira* (Myrcia atramentífera Barb. Rodr.), el *Karagirú*, el *Taná*.

Calafato, ceras y aceites

En el *calafato* de sus embarcaciones los salvajes emplean diferentes materiales; bien sea la estopa que ofrecen directamente ciertas plantas (por ejem-

plo el *almendro*), bien sea la raspadura de la cáscara de otros vegetales, (como el *kumaty*), siendo en este caso el trabajo más duradero que cuando está hecho con estopa.

Además emplean con el mismo objeto la *pez* ó *brea* que ellos mismos confeccionan aprovechando los látices ó resinas de diferentes vegetales; y las *ceras* y las *grasas*, animales y vegetales, que también saben beneficiar.

Entre las *ceras* se pueden citar las clases siguientes), utilizadas no sólo por los salvajes, sino también por los habitantes de los departamentos amazónicos en que dichos árboles abundan: el *cetico* ó *pellingue* (Cecropia peltata L.) árbol de ramas huecas, en las que las abejas, perforando sus paredes, depositan una cera muy blanca y de óptima calidad: el *laurel* ó *árbol de la cera* (Myrica polycarpa), de cuyo fruto se extrae la *cera vegetal* de color amarilloso, y utilizada también para la elaboración de velas; y la *palma de la cera* (Ceroxilon andícola Humb.), que crece en las partes más elevadas y frías de la región amazónica, y de cuyo tronco se extrae por incisiones una materia cerosa. Utilizan también la cera que forma parte de los nidos de ciertas clases de abejas, como por ejemplo la cera negra de una especie de melipona.

Entre los muchos *aceites vegetales* empleados para alumbrado y otros usos domésticos é industriales, recordaremos al que se extrae de las semillas aplastadas que encierran los grandes frutos de una enredadera llamada *Habilla* (Fevillea hederácea Poir.), y el que destila del tronco herido de ciertas lauráceas (llamadas vulgarmente *namuy* por los indígenas de Río Negro), entre las que es digno de señalarse bajo éste como otros puntos de vista el famoso *pao rosa* ó *louro rosa* (Nectandra elaiophora B. R.)

Armas y útiles de caza y pesca

Son dignos de llamar la atención los diferentes instrumentos, armas y proyectiles que los indígenas usan para la caza y la pesca, para el ataque y la defensa personal, los que si son sencillos y primitivos, son á la vez muy interesantes por sus certeros y poderosos efectos, debidos no sólo á su construcción ajustada á los principios de la mecánica sino también á la destreza y acierto de su manejo.

Las principales armas é instrumentos usados por los indígenas amazónicos son: el *arco* y la *flecha*, arma de combate á la vez que instrumento de caza y pesca para animales grandes; la *cerbatana* ó *pucuna*, usada especialmente para la caza de aves y animales pequeños; la *fisga* y el *anzuelo*, empleados exclusivamente para pescar; y la *macanna* y el *ushate* para sus riñas personales.

Hay que notar que los materiales con que los indios construyen dichos instrumentos son todos provenientes de los recursos de la selva y de manufactura propia. A estos naturalmente se vienen agregando las armas y herramientas que ellos reciben en su contacto con los civilizados y por las que manifiestan ávida preferencia, como son las escopetas el arpón, lanzas, hachas, machetes, cuchillos y anzuelos.

La planta más empleada por los indios en la fabricación de sus armas es la palmera espinosa llamada *chonta* (Bactris ciliata Mart.), cuyo tronco fibroso se deja rajar fácilmente en su longitud, y suministra una madera negra y durísima á la vez que bastante liviana y elástica: con estas lajas forjan el *arco*, y también la mayor parte de las *puntas de sus flechas;* éstas van amarradas y enceradas convenientemente á la extremidad del canuto de la flecha, el que está constituido por un material muy liviano, ó sea *la espiga floral de la caña brava* (Gynerium segitatum Beauv.); en fin, en la extremidad posterior de ésta ajustan *dos barbas de plumas* dispuestas en espiral, las que le imprimen un movimiento rotatorio análogo al de los modernos proyectiles.

Tienen varias formas de flechas, según el uso á que son destinadas, —á saber, para la caza, para la pesca, y como arma de combate—las que se diferencian especialmente por la hechura de su punta; ésta, hecha de palo de chonta, larga y bien afilada, es ahora lisa y redonda (flecha de guerra); ahora dentada en los bordes con uno ó más garfios (para cazar animales grandes); otras veces es formada por una especie de cuchillo ó espadilla de bambou de dos filos (para pescar), ó bien por un pequeño botón ó pabellón que tiene la ventaja de matar á las aves sin romper sus plumas. El arco lo tienden por medio de un fuerte cordel hecho de corteza de árboles ó con bejucos; y disparan sus flechas muy diestramente de dos modos, horizontalmente con ambas manos, ó por elevación ayudándose con el pié, según si el objeto se halla respectivamente muy cerca ó distante. Las flechas pueden alcanzar hasta la distancia de 100 metros, pero pierden pronto su velocidad, fuerza y certeza, y no resultan en realidad peligrosas sino á menos de 50 metros, en cuyo caso pueden producir hasta fractura conminuta de los huesos.

Otro instrumento muy usado por los salvajes es la *cerbatana* ó *pucuna*, especialmente preferida para la caza por ser muy certera en su puntería y á la vez silenciosa y segura en la impulsión del proyectil y en sus efectos.

Es compuesta por un tubo de madera bien calibrado, de un par de varas de largo, formado por dos secciones ó sea dos palos partidos á lo largo, vaciados en la cara interna, y perfectamente unidos y untados exteriormente hasta hacerlos impermeables al aire por medio de pitas y resinas. Para este instrumento tienen dos clases de proyectiles, llamados *bodoques* (esferitas de barro) y *virotes* (flechitas de madera). Este último es el preferido, y consiste en una saeta delgada, formada con la madera muy dura de la palma llamada *shapaja* (Attalea excelsa?); en su extremidad anterior muy afilada y untada con veneno (el que es una composición de barbasco con otras sustancias, ó una especie de curare llamado *ticuna*), practican una muesca á fin de que se rompa fácilmente la punta en las carnes del animal inficcionando su sangre; en la otra extremidad adaptan una bolita de una especie de algodón sedoso (que es la peluza que rodea la semilla del *huimba* ó *seda vegetal* — Bombax ceiba) á fin de que la flechita dentro del agujero pueda recibir la impulsión del soplo que le imprimen — lo que se verifica con tanta violencia que estos proyectiles alcanzan á la cumbre de los árboles y matan á las aves ú otros pequeños animales sin espantar á los demás que se encuentran en su compañía. Los indios conservan estas saetas entre un manojo de paja á fin de que no se rompan; y se cuidan mucho en su manejo, sobre todo cuando este veneno es el curare, porque él es tan activo que la menor punzada ó herida podría causarles la muerte, mientras que cuando es el barbasco no hay peligro, porque éste narcotiza ó mata

á los animales, sin tener acción dañina sobre el organismo humano.

La *fisga* es una especie de lanza delgada y de punta muy aguda, construida con madera fuerte y pesada, la que se arroja á gran distancia con la sola impulsión del brazo, mientras se detiene, ó bien en la otra mano ó bien amarrada á la punta de la canoa, una soga que está atada á la extremidad posterior. Es muy usada especialmente para los peces y anfibios en los grandes ríos; mientras que para peces menores los indios emplean los *anzuelos*, que construyen ellos mismos con madera dura y fina ó con espinos, los ceban con los frutos sabrosos del setico, ó con larvas ó lombrices de tierra, etc., y los suspenden, por medio de sus finos y largos cordeles, á unas cañas de pescar formadas con ramas rectas y flexibles.

Recurren también á diversos otros artificios y arbitrios para cazar y pescar. Así remedan con mucha facilidad el trino, el silvido y las diferentes voces de aves y otros animales del monte, agregando á los varios movimientos de su garganta y labios el uso de las manos y de tubos y pitos.

Así mismo para la pesca utilizan ciertas lagunitas naturales llamadas *cutis* (voz quechua que significa volver), las que en cada creciente de río se forman en los sitios en donde retrocede el agua; y cuando las ven llenas de peces, cierran con ramas y barro el canal por el que ellos comunican con el río. También construyen artificialmente esos estanques por medio de unos cercos hechos con ramas y hojas de palmera, un tanto elevados sobre la superficie del agua, y cuando ésta va bajando los pescados quedan presos allí como en unatrampa.

Las armas, en fin, que los indios más usan en sus reyertas personales son: la *maccanna*, especie de maza de madera dura y pesada, provista de filos; y el *ushate* ó *huisate*, pequeño cuchillo ó navajilla corva, que ellos mismos confeccionan utilizando pedazos de machetes ó sables de fierro ajustándolos á un manguito de madera dura, y que siempre llevan pendiente del cuello por medio de una trenza ó cinta.

Embarcaciones

Los salvajes usan para al navegación de los ríos dos clases de pequeñas embarcaciones, la *balsa* y la *canoa*.

La *balsa* es el tipo de la embarcación primitiva. Se construye con unos troncos muy livianos, provenientes del árbol llamado por eso *palo de balsa* (Ochroma piscatoria), cuya madera tiene tan bajo peso específico que nada sobre el agua lo mismo que el corcho. Esos troncos van unidos longitudinalmente entre sí, y con algunos travesaños, por medio de sogas formadas con la corteza del mismo árbol, ó por medio de bejucos ó de clavos de chonta; resultando así una embarcación relativamente segura y ligera, y que resiste bien á los choques. En ciertos casos se perfecciona agregándole caballetes que sostienen una plataforma de caña brava, barandillas, toldos, etc.

El palo de balsa abunda especialmente en las pampas al costado de los ríos de cabecera, y las avenidas lo arrastran fácilmente á grandes distancias, yendo á formar palizadas en los grandes ríos.

En otras partes se encuentra un árbol análogo por sus propiedades, perteneciente á la misma familia de las Bombáceas, llamado *huampo* (Cheirostemom platanoides), que se puede emplear para el mismo objeto.

La balsa sólo se usa para viajar según la corriente, dejándola arrastrar por ésta, y dirigiéndola sólo los bogas, que se arrodillan en la proa, por medio de palos largos ó de remos.

El palo de balsa sirve también para *embalsar canoas*, operación que consiste en amarrar á cada costado de las embarcaciones uno de esos troncos con el objeto de impedir que se hundan ó zozobren en las correntadas, remolinos, ó en las tormentas (turbonadas) tan frecuentes en los ríos.

La *canoa* ó *pituche* — que mide generalmente 6 á 10 metros de largo y 50 á 60 centímetros de ancho — se construye de una sola pieza, ahuecando el tronco de un árbol con el auxilio del fuego. Se emplea comúnmente el *cedro* (Cedrela odorata L.) por ser madera liviana, fácil para trabajarse, y de bastante duración. A falta de éste, usan los indígenas muchas otras clases de árboles, como el *águano* ó *caoba* (Swietenia mahogani), el *palo rosa* ó *lauro rosa* (Nectandra), el *palo maría* (Callophilum brasiliense) el *lagarto caspi*, la *catagua* ó *assacú* (Hura), y dos árboles de madera amarilla llamados *murujú* é *itauba*. Pero todos estos árboles son menos aparentes que el cedro, porque su madera, ó presenta menor resistencia á la acción del agua, ó al contrario si es de mayor duración es á la vez muy pesada, y por consiguiente en este último caso la embarcación puede zozobrar é irse á pique en cualquier accidente de volcada ó naufragio.

Todos los indios, como los habitantes en general de los departamentos fluviales, son muy diestros en el manejo de las embarcaciones. Para ello, cuando van siguiendo la corriente (bajada), ó cuando deben atravesar el río (chimbada), usan unas *canetas* ó *remos*, angostos en la parte superior ó mango, y anchos y de forma redonda en la parte inferior ó paleta para poder bogar también en poco fondo de agua.

Estos remos son cortos (á lo más vara y media), y se manejan á pulso sin punto de apoyo, no pudiendo usarse absolutmente el remo de boga por los muchos obstáculos que se presentan en el río, en las orillas, y en la misma carga contenida en la angosta embarcación.

Hay remos de lo más finamente acabados, construidos con maderas preciosas (como el palo rosa, el remo caspi, etc.), y pintados con tintes y barnices variados y resistentes.

Los bogas que manejan la canoa son de dos clases: un *popero*, que es el piloto ó timonel, va sentado en la extremidad posterior alta y chata de la canoa, dirige su marcha sirviéndose de un remo en lugar de timón, y á la vez vigila y dirige constantemente las maniobras de los demás bogas, llamados *punteros*, que se encuentran en la proa, y señalan por su parte al popero los diversos obstáculos que no puedan ser vistos por él.

Cuando se navega río abajo, se entrega generalmente la canoa á la corriente en el medio del cauce, vigilando sólo que no choque contra las piedras, peñascos ó troncos (palizadas), y que no sea arrastrada por fuertes correntadas y remolinos. Pero cuando se va contra la corriente (subida ó surcada), hay que navegar junto á la orilla en donde la corriente tiene menos fuerza, luchando contra toda clase de obstáculos, como troncos y peñas salientes, carrizos y ramas, insectos molestosos y otros animales dañinos, etc.; aquí no sirven los remos, salvo cuan-

do se debe cruzar el río en busca de mejor paso en la ribera opuesta; los bogas deben empujar constantemente la canoa á viva fuerza por medio de unos palos ó cañas largas, llamados *botadores* ó *tanganas*, apoyando la punta de éstas contra el fondo de la orilla y permaneciendo parados en admirable equilibrio.

En la navegación de los ríos menores, y más en tiempo de vaciante, se presentan con frecuencia malos pasos, en los que, ó por las piedras y rocas sobresalientes del fondo, ó por los grandes palos tendidos transversalmente debajo ó á flor de agua, la canoa no puede pasar: en estos casos los indios bajan de la embarcacion y van á pié por el cascajo ó por el monte arrastrándola con una soga, ó bién entran al agua levantándola ó empujándola hasta vencer el obstáculo; pero cuando éste es grande y la canoa es muy pesada, entonces recurren al siguiente expediente: cortan algún árbol de setico (cecropia peltata), que abunda siempre en las orillas, le sacan la corteza que es muy resbaladiza como jabón, y la tienden sobre el obstáculo, agregándole también los mismos troncos si es necesario, y sobre esta especie de banco logran hacer resbalar bastante fácilmente la canoa arrastrándola y empujándola á viva fuerza.

Por regla general se puede decir, que en los viajes en canoa á un día de bajada corresponden tres días de surcada; sinembargo, muchas circunstancias y percances pueden en ambos casos modificar la duración del viaje, cuales son el estado del tiempo y de los ríos, la naturaleza de la embarcación, la informalidad de los bogas, la salud y el carácter de los viajeros, el tener que hacer provisiones de víveres (mitayo) y cocinar en tierra, etc.

De todos modos debe tenerse presente, como principio axiomático en las regiones de montaña, que para trasladarse de un punto á otro, por corto que sea el trayecto, se debe preferir, siempre que sea posible, ir por agua que por monte, ó sea que por lo general "más vale un mal río que un buen camino."

Casas, menaje y útiles domésticos

Bastantes industriosos son los indígenas en la construcción de sus casas, y de su escaso menaje y útiles domésticos. En las casas, que por lo general no son más que miserables *ranchos* ó *chozas*, compuestas de un solo techo y sin paredes, emplean los siguientes materiales. Para los pilares ú horcones y para las palizadas que constituyen el armazón, utilizan los troncos de los árboles más fuertes y rectos, como el huacapú, el estoraque, la capirona, el quello-caspi ó palo amarillo, etc. Para las paredes, según las quieren más ó menos sólidas y duraderas, ahora construyen simples tabiques con los tallos de la *caña brava* ó de las *tacuanas* ó *bambús*, fijados en el suelo, y á veces embarrados con arcilla; ahora armazones más sólidos formados con listones rajados de un árbol llamado *pona*; otras veces en fin forman paredes y también pisos con el tronco entero ó partido de unas palmeras rectas y fuertes, que son la *Chonta* (ya señalada hablando de las armas), la *Camona* ó *Huacrapona* (Iriartea deltoidea R. P., ó Martinezia cariotifolia), y el *Tarapoto* (Iriartea ventricosa Mart.), cuyo tallo casi hueco en el interior y fibroso se presta á la formación de largas planchas, las que resultan tanto más anchas y chatas cuanto más grueso es aquel. En fin para los techos saben hacer unos tejidos tan compactos y resistentes que pueden durar algunos años, empleando con preferencia las hojas de la *Yarina* (Phytelephas macrocarpa), planta que tiene el aspecto de una palmera sin tronco, pero que botánicamente pertenece á la familia afín de las cyclantáceas, sumamente difundida en todas las regiones montañosas y fluviales, en donde es conocida con los diferentes nombres vulgares de *marfil vegetal*, *humiro*, *pulipunto*, *cabeza de negro*.

En estas construcciones no usan clavos, sino tan sólo bejucos y sogas del monte (especialmente el *tamshi* y la corteza de la *sachahuasca*), reunidas en manojos de cinco á seis tiras para que las amarras resulten más resistentes. Con la hoja de la misma planta (*yarina*) con que hacen los techos, suelen construir los indios el *pamacari*, que es una especie de toldilla armada en forma de arco sobre el centro de las embarcaciones para defender las personas y la carga del sol y lluvia; y el *almayari*, ó cobertor portátil entretejido á manera de estera, para cubrir montones de mercadería ú otros productos.

En cuanto á *menaje* y *útiles domésticos* los salvajes son bien pobres y poco exigentes. No tienen por lo general catres ni asientos, ó tan sólo unas barbacoas ó tarimas formadas con rajas de pona ó chonta; duermen sobre el suelo, sin más cama que una especie de estera que ellos mismos hacen de hojas de palmera, de cortezas machacadas, ó de cañas delgadas amarradas entre sí por medio de hilo de algodón torcido. En el interior de sus chozas, en lugar de muebles, disponen á la altura conveniente algunos atravesaños para colgar sus enseres y guardar sus armas; otros colocan para el mismo objeto ramas de árboles muy torcidas ó ganchos. Comen con los dedos, ó á lo más sirviéndose de conchas, espinas ó palitos; y para sus baterías de mesa y cocina usan diversos recipientes llamados *pates* y *mates*, hechos con algunos frutos (especialmente el *tutumo* ó *cuyera* — Crescentia cujete L.) convenientemente agujereados, cortados y vaciados, ó bien de unos cántaros, llamados *chumos*, hechos de greda cocida. Por lo general son bastante curiosos en la fabricación de éstos y demás objetos de alfarería, y en el arte de pintarlos y barnizarlos.

Emplean para el lavado de su ropa y de su cabellera la corteza de un árbol llamado *quillay*, y una fruta jabonosa llamada *suyuyo*.

Tienen en fin diversos utensilios de uso doméstico, como: yesqueros, abanicos, canastas de diferentes tamaños y formas, unas especies de alforjas ó maricos, aparatos para hilar y para tejer; hornitos de arcilla, ralladores, batidores, tostaderas, bateas y demás útiles para preparar sus comidas y bebidas; instrumentos para ejecutar sus trabajos en madera y para limpiar caminos y chacras, como cuchillones de chonta, hachas de piedra pegadas y amarradas á un palo con resinas y cordelitos; un aparato (llamado *tundoy* en lengua aguaruna) para comunicar avisos por el sonido á largas distancias; unos primitivos instrumentos musicales, como tamboriles de maguey ó cuero, flautines y pitos de madera ó de canilla de animales; unas antorchas para alumbrado formadas con el corazón del maguey ó de la chonta empapado con resinas; y otros más.

Vestidos y adornos

El vestuario de los salvajes es reducido á su mínima expresión.

Muchas tribus usan la *cushma*, túnica hecha de tejido de algodón, teñida con el achiote ó con el huito, sin mangas, con tres aberturas, para la cabeza y

los brazos, y que les cae hasta el tobillo. La llevan generalmente suelta, pero cuando caminan la ciñen en la cintura por medio de un cordel hecho de corteza de sachahuasca. En el uso de esta túnica se diferencia el sexo, pues su abertura superior en el hombre se halla en sentido vertical á lo largo del pecho y espalda, y en la mujer en sentido horizontal de hombro á hombro. Análoga distinción se encuentra en la dirección que tienen las listas negras con que pintan la cushma, hallándose éstas á lo largo en la de los varones y atravesadas en la de las mujeres.

Otros salvajes emplean simples *tapa-rabos*, formados con un manojo de chambira ó de otros productos vegetales atado á la cintura, del que salen dos colgajos uno por delante y otro por detrás.

Los bogas en las embarcaciones, con el objeto de estar listos para saltar al agua en cualquier emergencia, usan de la *ingahuara*, una especie de faja que amarran en la cintura y que luego pasándose entre las piernas la sujetan por atrás.

Las mujeres usan con preferencia de la *pampanilla*, especie de pollerín hecho con tela de algodón ó con hojas, ajustado en la cintura ó en la parte inferior del abdomen, y que llega hasta las rodillas; ó bien de un simple *cinturón* formado por una multitud de sartas de chaquiras ó granos de vidrio blancos ó de diversos colores. Dejan generalmente desnuda la parte superior del cuerpo, ó la cubren á veces con una especie de manta, la que les sirve también para cargar y envolver á sus tiernos hijos.

Muchos salvajes, en fin, andan completamente desnudos; ó se cuelgan tan sólo una hoja, sujetándola con un bejuco á la cintura, con el fin de ocultar, por mera fórmula, las partes sexuales.

Pero, más que al vestido, los salvajes son preferentemente aficionados *á toda clase de adornos y fruslerías*, sacadas tanto del reino animal como del vegetal, como son: bandas y collares tejidos con semillas y pepitas, avalorios de diferentes colores, y multitud de pájaros disecados; cintas, brazaletes, sayuelos, diademas, trenzas formadas con hilos ó tejidos diversos, granates, cascabeles, dientes, pieles y plumas de animales, y una variedad de otras menudencias. Entre las semillas de vegetales conocidas son notables — unas pepitas huecas de una planta llamada *schacapa* (Cerbera peruviana Pers.), con las que los indios forman unos cascabeles que pegan á sus piernas durante las danzas; — y unas semillas de un árbol llamado *huairuro* ó *guairor* (Abrus precatorius L.), de un lindo rojo cinabrio manchado de negro, que los indios llevan consigo como un talismán, y que los caprichos de la moda entre las naciones civilizadas les dan hoy gran consumo en el mercado universal.

Chácaras. — Alimentos vegetales y animales

El salvaje, que es por naturaleza holgazán y nómade, no se dedica por lo general á la agricultura, y prefiere buscar el sustento de la vida en los productos naturales del monte y del río. Su principal recurso consiste, pues, en el *mitayo*, bajo cuya denominación se comprende la caza, la pesca y la recolección de productos vegetales y animales comestibles (frutas, raíces, cogollos tiernos de palmeras, miel de abejas, ciertos insectos y gusanos, ranas, culebras, caracoles, etc.).

Por lo demás en los pequeños rozos que forman al rededor de sus casas cultivan apenas lo extremadamente necesario para satisfacer las más urgentes necesidades de la vida, y emigran luego á otras partes.

Sin embargo, la mayor parte de los indígenas que habitan cerca de los ríos, y que son por consiguiente semi-civilizados por su contacto con los blancos, se reunen en grupos con el objeto de practicar intercambios de productos con aquellos, ó de trabajar bajo su dependencia (caucho, pesquería, cultivo de caña dulce, etc.); en este caso conducen una vida más estable y se dedican en ciertas proporciones á la agricultura.

Señalamos en seguida los principales productos de cultivo de esas chácaras.

La *yuca* (Manihot aipi): sus raíces sancochadas y asadas, constituyen uno de los mejores comestibles de la montaña, y además sirven para hacer el *masato* y la *fariña*.

El *masato* es la bebida favorita del salvaje, cuyas mujeres lo preparan del modo siguiente: cocinan la yuca descascarada en una olla y con poca agua, la machacan para reducirla á una pasta, y luego mastican una parte de ella hasta empaparla completamente de saliva, para mezclarla y amasarla en seguida con el restante de la masa; así la colocan en vasijas bien tapadas para que fermente convenientemente bajo la acción de los principios orgánicos de la saliva: esta pasta la conservan en ese estado, y cuando quieren preparar la bebida deslíen con las manos un puñado de ella en un poco de agua. Los civilizados hacen esta bebida de un modo que, á mas de no ser asqueroso, es más higiénico, es decir añaden á la pasta de yuca hervida, para producir su fermentación, jugo de caña dulce ó de plátano maduro.

La *fariña* es una especie de harina hecha con la yuca rayada, molida y tostada; y que se conserva por mucho tiempo aunque esté expuesta á la humedad.

El *plátano* (Musa paradisiaca, sapientum, etc.): hay muchas clases y varios modos de comerlos y prepararlos (crudos, asados, inguiri, plataniza, etc.).

El *ćamote* (Batata édulis): sus raíces carnosas, tuberculosas, dulces y feculentas, se usan generalmente cocidas; se utilizan, también mascadas como la yuca, como principio de fermento en la confección del masato.

La *mágona* y la *uncucha* son dos especies de tuberculosas muy harináceas, que constituyen una excelente legumbre análoga á las papas y cuya importancia como productos alimenticios de cultivo es tal, en aquellas y otras comarcas tropicales, que merecen ser tratadas aquí de un modo particular.

La primera, conocida en el oriente peruano con los diferentes nombres de *mahuna*, *ñeme* ó *iñeme* etc., es una planta enredadera del genero *Dioscorea* el que se halla representado en las varias regiones intertropicales (con la diversa nomenclatura indígena de *Igname*, *Coush-coush*, *Aje*, etc.) por muchas especies, todas cultivadas y apreciadas por su grupo de raíces tuberculosas y feculentas, parecidas á nuestras papas, pero más redondas y acuosas. Es de advertirse que estos tubérculos, cuando se comen asados son harinosos y agradables, pero cocidos resultan algo flemosos ó ligosos, cuyo defecto se les puede quitar tratándolos antes con agua salada.

La segunda, conocida allá con los varios nombres de *uncucha*, *uncu*, *impati*, *pituca*, etc., es una planta perteneciente á la familia de las *Aroideas*, de las que

en la práctica cultural de los trópicos se conocen varios géneros y especies — comprendidos bajo los apellidos indígenas de *taros, tayes, tayoves, tanias,* etc., y los nombres botánicos de *Arum esculentum* L ó *Colocasia esculenta* Schott. (indígena de Oceanía), *Arum sagittatum* ó *Xanthosoma sagittifolium* Schott. (indígena de América), *Colocasia antiquorum* Schott. (indígena de Asia), etc. Se cultivan en razón de sns rizomas tuberosos y feculentos, ya esferoidales, ya alargados, irregulares y ramificados, que constituyen un alimento agradable, y en razón de las hojas tiernas de su cogollo que cocidas se usan como las espinacas bajo el nombre de *col caribe.*

El *maiz* (Zea maiz) que emplean especialmente para hacer *chicha*; el *arroz* (Oriza sativa); los *frijoles* (Phaseolus); la *alberja* (Pisum sativum); el *maní* (Arachis hipogea); el *ají* (Capsicum); el *algodón* (Gossypium) de que hacen gran uso las mujeres en sus obras de hilado y tejido; el *achiote* (Bixa orellana) y el *añil* (Indigófera) como materiales tintóreos; el *barbasco* (Yacquinia armillaris) usado como hemos visto para la pesca; el *tabaco* (Nicotiana) que usan bastante los salvajes para fumar y como rapé; y en fin, algo de *caña dulce* (Saccharum officinarum) y de *coca* (Erytroxilon coca).

Además, los aborígenes recojen en el monte, y también siembran y cultivan en sus chácaras, una gran cantidad de *frutas,* designadas por ellos con el nombre genérico de *huayos* (voz quechua que significa colgado ó pendiente).

Las principales son; *papaya* (Cárica papaya), la *piña* (Bromelia ánanas); la *sandía* (Cucúrbita); la *palta* (Persea gratissima); la *anona* y la *guanábana* (ambas del g. Annona); la *naranja* (Citrus aurantium;) el *limón* (Citrus limonum); el *caimito* (Lúcuma caimito); el *tumbo* (Passiflora); el *pacae* (Inga); el *llacón* (Polimnia sonchifolia); el *marañón* ó *cayú* (Anacardium occidentale); el *árbol del pan* (Artocarpus incisa); etc. y algunas *verduras* y *legumbres herbáceas.*

Por fin, es útil saber que entre *las plantas que crecen silvestres* hay muchas que ofrecen un alimento sano ó una bebida refrescante al viajero necesitado y sediento, constituyendo en muchos casos un recurso providencial. Podemos citar como las más importantes: — varias palmeras (Chonta Camona, Palmito, Palma real, etc.), y plantas análogas, (las dos Sinanteráceas Yarina y Bombonaje), cuyos *brotes* ó *cogollitos tiernos* constituyen un alimento sabroso, que se puede usar crudo en ensalada ó cocido; palmeras que tienen *frutos* carnosos y comestibles, como el *pishuayo* ó *chonta-loro* (Guilielmia speciosa Mart.) de tronco y hojas espinosas, el *aguaje* (Mauritia flexuosa L.) que suministra también por incisión del tronco un líquido azucarado que fermentando produce una bebida alcohólica, una especie de *palmito* (Euterpe édulis Mart.), etc.; y otras palmeras cuyo fruto suministra una materia grasa que sirve de condimento, como la *palma real* (Cocos butirácea L.)

En muchas partes, especialmente en los terrenos elevados, crece el *árbol de la almendra* (Bertholetia excelsa), llamado *castanha* por los brasileros, cuyo fruto, grande y difícil de partir, contiene una cantidad de almendras aceitosas, que se comen crudas, ó mejor cocidas y tostadas.

Por último, entre los vegetales capaces de suministrar una buena agua potable, citaremos: el *platanillo,* así llamado por su semejanza con el plátano, tanto en sus hojas como en el tronco, que es algo aplastado; basta dar á éste una fuerte punzada con un cuchillo para que brote el agua de lluvia que se conserva fresca en su interior; el *bejuco de agua,* de algunos centímetros de grueso, lleno de divisiones que contienen el precioso elemento; y el *fruto de la yarina* ó *humiro,* que cuando no ha llegado todavía á solidificarse contiene una agua lechosa y agradable.

Por esta simple exposición se puede juzgar la abundancia y variedad de productos, la fertilidad del terreno, y las favorables condiciones meteorológicas que ofrecen á la agricultura las regiones amazónicas.

Otro tanto puede decirse de los *productos del reino animal,* los que — á mas de prestarse, en razón de las excelentes condiciones agrícolas aludidas, al desarrollo de la ganadería y cría de animales domésticos, — suministran también, por medio de la caza y de la pesca, valiosos materiales á las industrias extractivas (como son pieles y plumas, zuelas, grasas, aceites, colmillos, etc.), lo mismo que á la alimentación del salvaje y del viajero ó morador amazónico. No entra en nuestro programa extendernos sobre esta materia, y sólo nos limitarémos á señalar los principales animales silvestres y fluviales que se utilizan para la *alimentación del hombre.*

Entre los animales de la selva, los que son más codiciados por la abundancia y bondad de su carne son: la *sacha-vaca* (vaca del monte), llamada también en diversas partes *danta, anta,* ó *gran bestia,* es el *Tapir* (Tapirus americanus), que vive en lugares sombríos y pantanosos; el *chancho,* ó *cerdo del monte,* llamado también *huangana* ó *sajino,* es una especie de *Pécari* ó *javalí* (Dicotyles torquatus) que vive en grandes manadas en los bosques; el *ronsoco* (Hydrochoerus capybara) es un roedor grande, anfibio; y el *venado* (g. Cervus) del que hay dos clases, de monte y de playa ó pajonal. Los salvajes y viajeros utilizan también la carne de varias clases de *monos* (maquisapa, cotomono, choco, etc.), y de otros pequeños mamíferos, como el *cutpi* (Dasy proc ta), el *majaz* (Coelogenis fulvus), el *quirquincho* ó *armadillo* (Dasypus), y el *perezoso* (Bradypus). En fin, la *tortuga de tierra* (Testudo) que se encuentra y recoge fácilmente en el bosque; y *aves* de varias especies y tamaños, como pavos, palomas, paujiles, perdices ó panguanas, y muchos *pájaros* de monte y canoval.

Entre los animales fluviales comestibles tenemos algunas *aves palmípedas* (patos, tibi, etc.); la *vaca marina* (Manatus), grueso mamífero de carne sabrosa y sana; y una multitud de *peces,* conocidos con los nombres indígenas de zúngaro, gamitana, bagre, boquichico, cunchi, mota, dorado, etc. Pero el más grande é importante entre todos es el *paichi* (Vastres gigas), llamado en el Brasil *piracucu,* el que se pesca, se consume, y se sala en cantidades enormes, en la estación seca y en todos los grandes ríos, y se exporta también al Brasil; constituyendo así la pesquería y salazón — sostenida por este único pescado — una de las más florecientes industrias de esos departamentos fluviales.

Hay que recordar, en fin, dos reptiles de la mayor importancia en esas regiones, en donde constituyen uno de los principales alimentos de origen animal, ó sea dos especies de *tortugas de río,* conocidas con los nombres de *charapa* (Podocnemis expansa) y *charapilla* (Podocnemis tracaxa): éstas suministran, en efecto, una carne blanca, sabrosa y sana, y una gran cantidad de huevos comestibles, de los que se extrae también una materia grasa, aceitosa, que sirve para condimento, alumbrado y otros usos domésticos é industriales. Además, estos animales tienen la ventaja de que pueden vivir

muchos meses sin tomar alimento, por lo que se recojen en cantidad en la época en que ponen los huevos, se conservan en corrales cercados de palizadas ó estanques (charaperas) de donde se van cogiendo cuando se desea consumirlos y se trasportan vivos en el fondo de las canoas, proporcionando así carne fresca durante el viaje.

Como se ve, la *pesca* y *caza de animales fluviales* constituyen los dos más importantes recursos alimenticios, á la vez que pueden considerarse entre las más importantes y valiosas industrias de los afluentes amazónicos; pero, por lo mismo, *necesitan ser reglamentadas y protejidas* por ordenanzas especiales que impidan en los ríos el verdadero abuso que se hace de ellas, sobre todo en las dos siguientes maneras: en primer lugar, la pesca con el barbasco que, á más de matar una enorme cantidad de peces, muy superior á la que el consumo necesita, destruye al mismo tiempo la cría y los huevos (como lo hace la dinamita que se emplea para el mismo objeto en la costa); en segundo lugar, la enorme destrucción de huevos de charapa, y la detestable costumbre que tienen muchas personas de dejar volcadas sobre el dorso por puro gusto en las playas á una gran cantidad de charapas, las que así están imposibilitadas de moverse y sucumben.

§. 7.—Breves consideraciones prácticas sobre la civilización y aprovechamiento de las tribus salvajes en el Oriente peruano

Al extender una mirada de conjunto sobre los apuntes que preceden acerca de la vida é industrias de los salvajes amazónicos, se nos presentan á la mente algunas consideraciones de índole práctica, las que vamos á exponer á manera de epílogo — sea porque creemos que en ellas estriban los mas poderosos resortes para la civilización de dichos salvajes y el consiguiente aprovechamiento de sus facultades y trabajo, — sea porque ellas al mismo tiempo nos abren el campo á los estudios etnográficos sobre aquellas tríbus indigenas, las que son todavía poco estudiadas y conocidas, á pesar de que no se hallan menos accesibles ni son menos interesantes que las tribus de otras comarcas tropicales.

En efecto, de la lectura de una multitud de relaciones de viajes y exploraciones practicadas en las regiones amazónicas, lo mismo que del relato de sus moradores, se desprende: 1.° que *la generalidad de los salvajes que habitan sus inmensas florestas no son tan agresivos ni feroces como en otras partes* (salvo excepciones, como por ejemplo los Encabellados en el Putumayo, los Jíbaros, y entre estos los Huambisas y sobre todo los Muratos (1) en el Morona y el Pastaza, los Aguarunas en el Marañón, los Huachipairis, los Sirineyris, los Guarayos en el Sur, etc. etc.) y *sólo son antropófagos en limitados lugares* (los Cashivos de la banda izquierda del Pachitea); 2.° que, por otra parte, *son ya numerosas las tribus que han sido reducidas ó semi-civilizadas por su contacto con los blancos*, con los que mantienen constantemente relaciones pacíficas é intercambio de servicios y productos.

Se diría, pues, que en esas privilegiadas comarcas la índole de los aborígenes se halla en perfecta armonía con la excepcional benignidad del clima, de la fauna y de la patología (asuntos que serán debidamente demostrados en la segunda parte de este trabajo), y, en efecto, ellos,—á pesar de sus dos vicios dominantes, la inconstancia y la ociosidad, y de otros menores, como su infantil susceptibilidad y arrogancia, suciedad, superstición, etc. — son dotados de un carácter bastante dócil, de fácil comprensión, resistentes al trabajo y á las intemperies, y por lo general muy accesibles á la civilización, siempre que, naturalmente, se haga uso con ellos de la necesaria firmeza, constancia y prudencia, respetando sus derechos de hombres y sabiendo á la vez explotar con tino y sagacidad sus facultades y tendencias.

Hé ahí uno de los puntos de la mayor trascendencia para el adelanto y colonización de las regiones amazónicas, punto escabroso y delicado en extremo, sobre el que nos parece no han puesto miente de un modo bastante serio y eficaz los gobiernos y autoridades llamadas á velar por su estabilidad y progreso.

Son varios los medios que se han propuesto, y, aún parcialmente ensayado, *con el objeto directo de reducir esas tríbus salvajes;* pero es preciso reconocer que hasta ahora muy limitados y mezquinos han sido los resultados alcanzados, mientras que, por otra parte, es evidente que la acción paulatina é irresistible, si bien no siempre exenta de injusticias y abusos, de los *explotadores de goma elástica* — ó sea, tanto la acción más arriesgada y volante del cauchero, como la más sedentárea y benéfica del shiringuero, — *es la que más ha hecho en pró de la civilización de aquellos salvajes.*

Se nos objetará que ésta no es aquella redención en el sentido evangélico de la palabra, á la que aspiran esos abnegados *padres misioneros* que en distintas épocas y lugares han penetrado hasta las más apartadas guaridas de los infieles; pero en cambio se puede contestar que aún así, en las regiones amazónicas, sus trabajos y sacrificios, escalonados en el espacio de tres siglos, han quedado casi enteramente estériles y burlados, siendo por cierto dignos de investigación y estudio estos repetidos fracasos, que hacen contraste con los resultados que han conseguido misioneros de diferentes órdenes en el Japón y Filipinas, en la China y en el Paraguay, y en tantas otras regiones del globo.

Varias críticas hemos leído y oído contra los RR. PP. misioneros de Santa Rosa de Ocopa; pero, ni el tiempo que hemos residido en las regiones orientales, ni nuestra competencia, los conceptuamos suficientes para podernos autorizar á fallar sobre tan delicado asunto. Más bien, por los breves contactos que hemos tenido con algunos de esos Padres, no podemos menos de reconocer su trato bondadoso, y los importantes servicios que prestan al inexperto y solitario viajero de aquellas comarcas que acude donde ellos en demanda de consejo ó de auxilio; á lo que debe también agregarse ciertos estudios de lengüistica á que se dedican algunos de ellos.

Entre estos últimos trabajos merece ser recordado de un modo especial el "Vocabulario castellano-quechua-pano; con sus respectivas gramáticas quechua y pana", publicado recientemente (Lima—Imprenta del Estado 1903) por el R. P. Fr. Manuel Navarro — por la grande utilidad que puede reportar á cuantos viajeros y comerciantes pasen ó

1. "Los Muratos felizmente van disminuyendo cada día, por la encarnizada guerra que continuamente les hacen los Huambisas y los Ayulis, que habitan la margen derecha del Morona, mientras que los Muratos y otra porción de los Ayulis, viven en la margen izquierda." — Raimondi, EL PERÚ, T. 3, pág. 375.

se radiquen en aquellas regiones. En efecto, el *pano* se puede considerar como el idioma general del Ucayali y de una parte del Madre de Dios, pues el lenguaje de muchas de esas tribus no representa mas que dialectos ó variaciones de aquel mismo idioma; y en cuanto al *quechua*, resulta también muy útil su conocimiento en dichas comarcas, por que lo hablan una gran parte de los moradores cristianos que trafican en esos ríos.

Es aún impulsados por estas consideraciones que creemos deber interesarnos en averiguar los motivos por los cuales la obra meritoria de esos misioneros no alcanza por allá los resultados que se podría esperar de ella en bien de la humanidad y de la nación peruana.

Una de las principales causas que se oponen al desarrollo y conservación de las misiones amazónicas consiste, en nuestro concepto, en *un defecto de organización* y *de método*, que se traduce de modo especial en los siguientes tópicos: falta de gente armada que les preste la debida tutela y defensa contra las correrías ó las acechanzas de los salvajes, no pudiendo nunca contar con su constancia ó buena fe; enorme distancia y aislamiento en que ellas se encuentran; gran escasez de recursos y de los artículos más necesarios á la vida; y otros mil inconvenientes opuestos por la naturaleza del lugar y de los hombres.

Además, no hay que olvidar, á este propósito, que *el salvaje es esencialmente materialista*, por lo que, más que con razonamientos y doctrinas á que su entendimiento no alcanza, se le debe conquistar creándole legítimas necesidades, acostumbrándole á satisfacerlas á precio de su trabajo y en relación con sus merecimientos, y dándole al mismo tiempo ejemplo de honradez y moralidad en sus relaciones con los hombres civilizados.

Entre estos medios, hay uno que todo viajero ó traficante en dichas regiones conoce y aprovecha, y que por lo general vale más que todos los otros medios persuasivos ó de fuerza: consiste, en el hábil aprovechamiento de esa *marcada predilección que todos los salvajes tienen por los artículos de bisutería, lo mismo que por los instrumentos y armas de los blancos.*

En efecto, es de admirarse el entusiasmo con que ellos — en cambio de esa multitud de avalorios y fruslerías (espejitos, chaquiras, perlas, sarcillos ó aretes, rondines, etc.), y de unos cuantos útiles de uso doméstico, de labranza, de caza y pesca (agujas, hilo de coser, tijeras, tocuyos, pañuelos de colores, cuchillos, hachas, machetes, escopetas, pólvora y municiones, harpones, anzuelos, etc.) — entregan al viajero ó explotador de la floresta los diversos productos naturales ó de sus pequeñas industrias, cuales son el caucho, cacao, vainilla, bálsamos, cascarilla, alimentos de sus chacras, pieles, aves disecadas etc., ó prestan su obra en la construcción de casas y embarcaciones, en el cultivo de la tierra, en la caza y pesquería, y demás trabajos silvestres y fluviales.

No sabemos cuál célebre viajero ha afirmado que un médico, llevando un buen surtido de medicamentos y de bisuterías, podría atravesar el continente africano en todas las direcciones con plena seguridad, no sólo de no ser molestado, sino de recoger honores y festejos. Un hecho semejante acontece en las regiones amazónicas, en las que además, como hemos dicho, es proverbial la relativa y casi general mansedumbre de sus aborígenes.

Escusado es decir que, como estos salvajes son muy interesados y exigentes, es necesario que el viajero tenga bien ocultos los objetos y provisiones que lleva consigo, y les enseñe sólo lo que en aquel momento les quiere dar en cambio de la comida ó servicios que ellos llegan á proporcionar.

Después de todo, — cuando se vea que con estos diferentes medios racionales y pacíficos no se puede conseguir la conquista y civilización de algunas de esas agrupaciones humanas, — nosotros creemos que, tratándose de materia, cual es esta, de supremo interés para la humanidad y la civilización, sea hasta cierto punto justificado hacer práctico el principio machiavélico de que "el fin justifica los medios"; y á este propósito nos place recordar lo que sobre el particular proponen dos conocidos misioneros y un ingeniero explorador, que han recorrido parte de aquellas regiones y en sus relatos se han ocupado al vuelo de tales asuntos.

El padre Nicolás Armentia en su relación de viaje al notable río peruano Madre de Dios (1885), (1) después de decir que es indispensable que el misionero tenga á su disposición un número suficiente de hombres para situarse en medio de alguna tribu salvaje y trabajar carpas y chacras, agrega lo siguiente: "Al " mismo tiempo, puede el misionero *comprar mucha-* " *chos y muchachas* con los que aumente el número; " y sobre todo, la esperanza de mejor porvenir. Y " no se extrañe que yo proponga la compra de mu- " chachos puesto que ellos voluntariamente los ven- " den, y no falta quien los compre: mientras el mi- " sionero al comprarlos, lejos de quitarles, les asegu- " ra la libertad. Es cierto que las leyes y la civiliza- " ción prohiben semejantes compra-ventas; pero allí " á tanta distancia de las autoridades, las leyes no " tienen fuerza ninguna, y es imposible impedir se- " mejante compra-venta. Ahora, pues, el misione- " ro, que tiene por precisión que darles hachas, cu- " chillos, ropa, etc., se servirá de esto como de un " título para afianzar su autoridad, y de consiguien- " te la del Gobierno, sobre esos infelices, salvándo- " los de suerte más desgraciada".

Más explícito aún es el padre Gabriel Sala en su publicación hecha en 1897 sobre su viaje de exploración en varias partes de la montaña central del Perú. (2) Con la experiencia que él tenía adquirida sobre estos asuntos, distingue oportunamente diferentes medios para conseguir la conquista evangélica de las varias tribus de infieles de la montaña, según ellas hayan tenido ó no contacto con los blancos, y según su grado de ferocidad ó embrutecimiento; pero de todos modos considera indispensable que *esos infieles sean subyugados antes por los caucheros, á los que debe suceder en tiempo oportuno el misionero apostólico:* agregando que éste "no debe me- " terse entre ellos sino bien escoltado de soldados " ó gentes con armas, los que pueden y deben obli- " gar á dichos antropófagos, en nombre de la hu- " manidad, á que dejen sus feroces costumbres y " vivan como gente racional; de lo contrario, exter- " minarlos. Mediante el terror y el castigo mode- " rado, se verán obligados á recurrir á la piedad del " padre misionero; y éste, entonces, podrá con gran " caridad y prudencia ejercer su divino ministerio " sobre aquellas infelices criaturas, haciendo veces " de padre, de maestro, de médico, amigo y media- " nero ante Dios y ante los hombres. Este medio, " ciertamente político, es el que se usó en la prime- " ra conquista del Perú; y creo que no nos queda

(1) "Navegación del Madre de Dios", pág. 100. — La Paz, 1887.

(2) "Apuntes de viaje del R. P. Fr. Gabriel Sala", pág. 158. — Lima, Imprenta "La Industria", 1897.

" otro más eficaz para proseguir con pronto y feliz " éxito la misma obra".

Además, según el mismo padre Sala, el misionero podrá hacer uso con los salvajes del "látigo en número, peso y medida, según las edades, sexos y condiciones" y en último caso, "supuesto que ellos no quieren vivir como hombres, sino como animales, se deberá tratarlos lo mismo que á éstos, y echarles bala cuando se oponen injustamente á la vida y al bien de los demás".

Análogas teorías sustenta el señor Hérman Göhring, ingeniero de la famosa expedición á los ricos y en otros tiempos cultivados y poblados valles de Paucartambo: expedición que tuvo lugar el año 1873, al mando del entonces Prefecto del Cuzco y valeroso expedicionario coronel Baltasar La Torre.

De su interesante estudio sobre la índole y costumbres de aquellas diversas tribus salvajes (1), extractamos los siguientes conceptos que él emite acerca de la necesidad de recurrir á su forzosa subyugación y desalojamiento, cuando no sea posible reducirlos con los medios suaves y persuasivos.

Hablando de los Huachipairis, salvajes que se han hecho famosos por sus feroces agresiones á las haciendas de aquel valle, nos dice: "Generalmente, " y salvo por asalto seguro en la noche, atacan de " día en emboscada; pues son alevosos y cobardes, " faltándoles todo el valor moral.

"Difícil é inútil es todo esfuerzo para someterlos " á la civilización. Un muchacho huachipairi fué " llevado por fuerza á Paucartambo, educado é ins- " truído allí, recibiendo en el bautismo el nombre " de Antonio; éste se distinguió á su regreso en dar " muerte á varios operarios de Cosñipata. Innu- " merables son las agresiones que han cometido, to- " das á traición.

" Tampoco puede extinguírseles á bala, pues con " un sólo ejemplo, no dejaría verse ya ningún hua- " chipairi. Sorprenderlos en el bosque, ó sus casas, " es impracticable, por su grande y constante vi- " gilancia, secundada por los perros que crían.

" Tampoco creo sea ventajoso, ni á ellos ni á la " humanidad, incluirlos en la civilización, pues ocu- " pan una escala tan baja en el desarrollo de sus " órganos intelectuales, que la educación solo les " serviría para emplear con más acierto su astucia " en la ejecución del mal.

" La erección de fortines que arrojen balas al " bosque, especialmente el que está enfrente de In- " clán, y los de la pampa de Pilcopata, donde habi- " tan más, los haría retroceder, porque temen á la " bala.

" Si se emplean perros contra ellos, hay que lle- " var muchos, porque los cojen con mucha preste- " za por el pescuezo al embestir, los alzan con una " sola mano, y se los llevan. Al hacer retroceder " esta tribu, se obtendría ponerlos en riña continua " con las vecinas tribus, circunstancia que contri- " buiría á despejar el campo cada vez más hacia " adelante."

Luego, hablando de los Sirineyris, á los que reconoce cualidades físicas y morales superiores á las de los Huachipairis, — á pesar de sus hostilidades y hazañas contra dicha expedición, y á cuya consecuencia pereció tan valientemente su jefe, — dice lo siguiente: "si antes de estos sucesos entra- " ron en relaciones amigables con los expedicionarios, después de ellos considero impracticable " volverlas á reanudar, en cualquiera otra expedi- " ción ó empresa. Pero, hay medio de hacerles pe- " dir misericordia; alimentándose, como lo hacen, " especialmente de los productos de la pesca, debe " quitárseles este recurso; una chácara de *barbasco* " en los campos de Ccosñipata, que dé unos doce " quintales de esta planta, para arrojarla en el Pil- " copata, Tono y Piñipiñi, daría muerte á todos los " pescados del río en el trayecto que los sirineyris " ocupan; varados, esparcirían aire putrefacto y " enfermedades entre los salvajes.

" El medio es poco filantrópico y repugnante, por " cuyo motivo debería hacerse primero un ensayo " pequeño, anunciándoles en seguida la completa " falta de su alimento favorito y las próximas en- " fermedades si alguna vez osasen volver á demos- " trarse hostiles. Considero ventajosa la reducción " de los sirineyris á la civilización."

Por fin, creemos digno de ser tomado en consideración el proyecto, que este mismo ingeniero propone, para facilitar la protección de los transeuntes por aquellos caminos de montaña y su consiguiente colonización, — ó sea la creación de *fortines*, colocados de trecho en trecho sobre la ruta de dichos caminos. Después de describir detalladamente el modo más práctico de organizar y mantener este plan estratégico, aprovechando de los excelentes materiales y demás condiciones que ofrecen aquellas regiones florestales, concluye diciendo: "estoy " convencido de que, por medio de esta combinación, " los huaichipairis, viéndose tan vigilados y domi- " nados en el territorio del cual se consideran abso- " lutos dueños, é impedidos en el libre tráfico por " monte y en las orillas de los ríos donde buscan la " caza y la pesca, oprimidos, en fin, por los que lla- " man perros de la puna, evacuarían en el primer " año estos territorios para retirarse más al inte- " rior, donde por el contacto con tribus vecinas se " consumirían por aglomeración, porque una tribu " nómade necesita mucho espacio para su manten- " ción, y porque todas las tribus son recelosas en " el sostén de sus límites."

En estos conceptos abundan todos los que se han ocupado de explorar y estudiar esas regiones, á cuya rápida y eficaz colonización contribuirán por cierto, — además del conocimiento de las numerosas ventajas que ofrecen sus vías y producciones naturales, lo mismo que su clima y condiciones sanitarias, — el desalojamiento ó la civilización de las tribus salvajes que todavía oponen poderosa valla á la corriente de inmigración en aquellas comarcas.

(1) "Informe al Supremo Gobierno del Perú sobre la expedición á los valles de Paucartambo en 1873, por Herman Göhring". — Lima, Imprenta del Estado, 1877, págs. 78, 82 y 95.

SEGUNDA PARTE

MEDICINA E HIGIENE EN LA REGION AMAZONICA PERUANA

SUMARIO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I — **Meteorología y Climatología de las regiones orientales peruanas.**

§ 1. Tres zonas en que se divide el territorio peruano.
§ 2. Dos estaciones del año.
§ 3. Clima cálido-húmedo, y factores que modifican su rigor en el Oriente peruano.
§ 4. Principales elementos meteorológicos constitutivos del clima, é instrumentos más esenciales para practicar las observaciones que á ellos se refieren.
§ 5. Importancia de las observaciones meteorológicas. Breves apuntes sobre la temperatura, humedad, lluvia y vientos en las regiones orientales.
§ 6. Condiciones topográficas de la zona oriental y su influencia sobre el estado climatérico.
§ 7. Salubridad del clima del Oriente peruano en general. y especialmente de su alta hoya amazónica.

CAPÍTULO II —**Patología de las regiones orientales peruanas.**

Sección Primera: Consideraciones generales sobre la relativa benignidad de la patología de la hoya amazónica peruana.

§ 1. Benignidad de la patología del Oriente peruano en comparación con la de los trópicos en general.
§ 2. Testimonio favorable de los viajeros y moradores de las regiones amazónicas.
§ 3. Contraste halagüeño que presenta la patología de la mayor parte de la hoya amazónica peruana con la de ciertos lugares ribereños y bajos.
§ 4. Necesidad de divulgar los conocimientos sobre la benignidad del clima y de la patología de las regiones amazónicas.
§ 5. Larga contribución que puede llevar á los estudios del clima y de la patología el personal científico agregado á las expediciones en las regiones orientales.
§ 6. Objeto y plan de la presente exposición sobre la patología especial de la hoya amazónica peruana.

Sección Segunda: Patología especial de la hoya amazónica peruana.

§ 1. Principales modificaciones y trastornos de las funciones orgánicas en los trópicos.
§ 2. El paludismo.
§ 3. La anemia de las montañas.
§ 4. Enfermedades de importancia secundaria.
§ 5. Fauna patológica y agresiva.

CAPÍTULO III — **Preceptos higiénicos y terapéuticos, ó arsenal médico-quirúrgico en el Oriente peruano.**

Sección Primera: Colonos y trabajadores amazónicos, y necesidad de vulgarizar entre ellos los conocimientos y medios de asistencia médica.

Sección Segunda: Preceptos generales higiénicos y profilácticos.

§ 1. Alimentos y bebidas.
§ 2. Vestidos y calzado.
§ 3. Viajes y trabajos.
§ 4. Campamentos y habitaciones.
§ 5, Higiene física, intelectual y moral.
§ 6. Causas de la disminución de las razas indígenas y del estancamiento en su población.

Sección Tercera: Profilaxia y tratamiento de las principales enfermedades y accidentes.

§ 1. Profilaxia y tratamiento del paludismo.
§ 2. Profilaxia y tratamiento de la anemia de las montañas.
§ 3. Profilaxia y tratamiento de las enfermedades y accidentes secundarios.

Sección Cuarta: Botiquín y arsenal para asistencia médico-quirúrgica.

§ 1. Objetos y requisitos de un botiquín portátil.
§ 2. Medicamentos para uso interno y externo.
§ 3. Artículos é instrumentos de uso médico-quirúrgico.

INTRODUCCION

El problema *de la colonización de las regiones amazónicas*, en el que estriba en gran parte el porvenir económico y político del Perú, —no sólo depende de los dos factores esenciales que rigen este mismo fenómeno social en todas las partes del mundo, cuales son *la abundancia y bondad de las vías de comunicación* y *la explotación fácil* y *remuneradora de los productos naturales*, —sino que está también íntimamente vinculado á *las condiciones excepcionalmente favorables que dichas regiones ofrecen á la aclimatación del inmigrante proveniente de otras razas* y *territorios*.

Ahora bien, si es incontestable la supremacía de las regiones amazónicas sobre todas las otras zonas colonizables del globo en lo que atañe á los dos primeros factores (como he procurado demostrarlo en la primera parte de este escrito), mas evidente se manifiesta aún aquella supremacía (á mi modo de ver) en la última de las condiciones apuntadas.

Asentada esta premisa, se comprenderá todo el alcance y la importancia práctica que en el fomento de la inmigración á dichas privilegiadas regiones debe tener el *conocimiento exacto, y la correspondiente propaganda en el extranjero, de dichas favorables condiciones climatéricas en una región tropical*, la que, precisamente por el solo hecho de ser tropical, está considerada generalmente, con injusta prevención, como insalubre y mal apropiada á la colonización. De allí surge, por consiguiente, en toda su evidencia la necesidad de practicar y propagar en aquellas regiones los estudios de climatología, historia natural aplicada á la medicina, etnografía, y antropología patológica, — ó, en una palabra, el estudio de la *geografía médica propia del oriente nacional*.

Esta importante rama de las ciencias modernas tiene por objeto indagar y determinar —no solamente (como por lo general se cree) la distribución y la frecuencia de las enfermedades en las diferentes partes del globo — sino también las modificaciones que el clima propio de cada región, y las costumbres, el carácter, las aptitudes morbosas de las razas indígenas, imprimen sobre las causas, los síntomas, el curso, las complicaciones, la repartición, el pronóstico y el tratamiento de dichas enfermedades. Por esta simple exposición de las múltiples enseñanzas confiadas á la geografía médica, se comprende muy bien como esta ciencia no es puramente teórica y especulativa, y como puede interesar no solamente al que cultiva la medicina y ciencias afines (médico práctico, biólogo, etnólogo, antropólogo), sino que debe ilustrar también á las personas que se dedican á las ciencias filosóficas y sociales, ó á las que tienen alguna ingerencia en las prácticas políticas y administrativas. Pues es incontestable que los conocimientos que dicha ciencia proporciona son susceptibles de las más importantes aplicaciones, tanto en bien de los individuos y de las colectividades sociales, como en provecho del comercio y de las industrias; lo que equivale á decir que ella constituve *la verdadera llave de la ciencia de la aclimatación, á la vez que de la colonización y aprovechamiento de las regiones que nos ocupan*.

No es nuestro ánimo tratar aquí de este trascendental argumento: sino tan solo exponer algunas ideas fundamentales y prácticas, (capítulos I y II) sobre el *Clima* y la *Patología* propia de esas regiones, con el objeto de llamar la atención de las personas competentes é interesadas en el asunto; y señalar luego (capítulo III) los *preceptos higiénicos* y *terapéuticos* y el correspondiente *arsenal para asistencia médico-quirúrgica*, ateniéndonos sólo á los conocimientos, indicaciones y materiales que consideramos más indispensables para los viajeros y moradores de aquellas regiones.

CAPITULO I

METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS

§. 1. — Tres zonas en que se divide el territorio peruano

Antes de abordar el estudio de la meteorología y climatología de las regiones orientales del Perú, es necesario recordar, sobre todo á las personas que no conozcan bien el país, que el *territorio peruano* — en virtud de sus numerosísimas cadenas de cerros y montañas que extendiéndose y ramificándose de Norte á Sur forman la gigantesca *Cordillera de los Andes* — presenta una fisonomía característica en su estructura física, por lo que se le divide en las *tres zonas naturales* siguientes: 1.° una larga y angosta faja de territorio, llamada *Costa*, comprendida entre la orilla del Oceano Pacífico y los cerros hacia el Este acerca de 1500 metros de altitud; 2.° una extensa región montuosa, llamada *Sierra*, la que comprende toda la región andina propiamente dicha, desde las alturas de 1500 hasta 4000 metros, en las dos vertientes occidental y oriental de la cordillera; 3.° la zona más extensa y más rica del territorio nacional, situada al lado oriental de los Andes, la que — á pesar de ser casi desprovista de verdaderas montañas, y ser más bien formada por cerros relativamente bajos y quebradas y por extensísimos llanos, ambos cubiertos de lujosa vegetación y bosques vírgenes, y ser surcada por una red de ríos mansos y navegables, — es designada en el país con el nombre de *Montaña*, (variante del vocábulo *Monte* que en castellano significa *floresta virgen)* ó también *región de los bosques*, ó *región de los ríos navegables* simplemente *región oriental.*

§. 2. — Dos estaciones del año

En todo el Perú — lo mismo que en muchos otros países intertropicales — el año se divide en *dos solas estaciones* bien marcadas, de seis meses cada una, cuya distribución varía según la posición geográfica y las condiciones meteorológicas de sus diversas zonas.

Así, en las *montañas orientales* y en la *sierra* las dos estaciones del año se suceden del modo siguiente: *estación seca* ó *verano*, de mayo á fin de octubre, y *estación lluviosa* ó *invierno*, de noviembre á fin de abril.

Es preciso advertir que estas denominaciones de *verano* é *invierno* son esencialmente impropias, y sin duda las adoptaron los primeros colonos españoles por el hecho de coincidir el verano y el invierno de su país, con las estaciones de *seca* y *lluvia*, respectivamente, que acontecen en esas mismas épocas en el Perú. Se trata, pues, de una diferencia en la acepción de dichas denominaciones en el sentido meteorológico, á saber: mientras en los climas templados el concepto de la *temperatura* es el que predomina, sobre todos los otros elementos meteorológicos, en la determinación de las estaciones del año; en el Perú, esta determinación es basada esencialmente en la frecuencia y cantidad de la *lluvia*. Así por ejemplo, en las regiones cálidas del oriente — que son las que nos interesan aquí — en la estación llamada invierno, las lluvias son mucho más abundantes y frecuentes que en la llamada verano; pero al mismo tiempo en aquella estación se siente más calor que en ésta, porque predominan los vientos calientes y húmedos, porque la temperatura diurna no es inferior y á veces es hasta superior á la del verano, y porque, en fin, la temperatura nocturna, al contrario de lo que sucede en el verano, se mantiene también elevada durante las noches.

Las dos estaciones del año en la *Costa* — ó á lo menos en la parte de ésta que corresponde á la provincia de Lima — se hallan en contraposición, es decir: á la estación seca ó verano y á la estación lluviosa ó invierno de las dos zonas anteriores (Sierra y Montaña), corresponden, respectivamente, un invierno nebuloso, pero sin verdaderas lluvias (garúa), y un verano seco y sereno.

§. 3. — Clima cálido húmedo, y factores que modifican su rigor en el Oriente peruano

La zona oriental del Perú, considerada en su conjunto, presenta un *clima cálido-húmedo* como el de los demás países intertropicales; pero es muy importante observar que ese clima no es allí tan caluroso y sofocante como en la generalidad de aquellos, porque *la atmósfera es casi siempre refrescada por dos factores:* los frecuentes *aguaceros* ó copiosas *lluvias*, y las *brisas* ó *vientos* casi constantes, que soplando sobre esos vastos territorios promueven una activa evaporación de la gran masa de agua que constituye la red inmensa de sus ríos y que cubre la tupida vegetación de sus bosques, para volver luego estos vapores acuosos á condensarse en gran parte en abundante rocío durante las noches.

Sin embargo, en esas regiones á veces el calor es fuerte y sofocante, especialmente durante las horas del medio día, en las partes descubiertas de las poblaciones y del campo, y en el cauce de los ríos como en sus extensas y arenosas playas.

§. 4. — Principales elementos meteorológicos constitutivos del clima, é instrumentos más esenciales para practicar las observaciones que á ellos se refieren

El clima, ha dicho Humboldt, es la fórmula meteorológica de un país: es el conjunto de las variaciones atmosféricas que afectan nuestros órganos de una manera sensible.

Los *elementos meteorológicos* constitutivos del clima son: la temperatura, el grado de humedad, la presión atmosférica, la nebulosidad, la cantidad de lluvia, el estado del aire calmado ó agitado por los vientos, la radiación solar, la evaporación, la tensión eléctrica, y la tensión del vapor acuoso.

Los elementos, cuyo estudio ofrece mayor interés práctico y á la vez mayor facilidad de ejecución, son la *temperatura, humedad, presión atmosférica, lluvia* y *viento*; y los *instrumentos meteorológicos* más esenciales para practicar las observaciones que á ellos se refieren son los siguientes: — un *termómetro* de máxima y mínima; — un *higrómetro (psicrómetro)* que se puede fácilmente construir con dos termómetros ordinarios, manteniendo la bola de uno de ellos constantemente mojada por imbibición por medio de una mecha de muselina que la envuelve y que en su parte inferior está sumergida en el agua de un pequeño recipiente colocado debajo de ella; — un *barómetro*, preferiblemente un aneroide, porque los mercuriales son de difícil transporte; — un *pluviómetro*, que el mismo observador puede fácilmente improvisar; — una *veleta* para determinar la dirección de los vientos.

Meses	Cantidad de lluvia en milímetros			Número de días de lluvia		
	1896	1897	1898	1896	1897	1898
Enero	365	457	408	26	19	27
Febrero	472	399	547	21	20	22
Marzo	321	450	297	21	16	23
Abril	419	412	417	26	19	22
Mayo	354	307	151	20	17	11
Junio	57	225	147	4	13	9
Julio	187	150	98	13	8	11
Agosto	195	135	236	12	14	14
Setiembre	243	350	106	17	16	12
Octubre	248	288	147	15	17	13
Noviembre	401	234	279	20	11	16
Diciembre	348	667	291	22	28	16
Total por cada año	3610	4074	3124	217	198	196

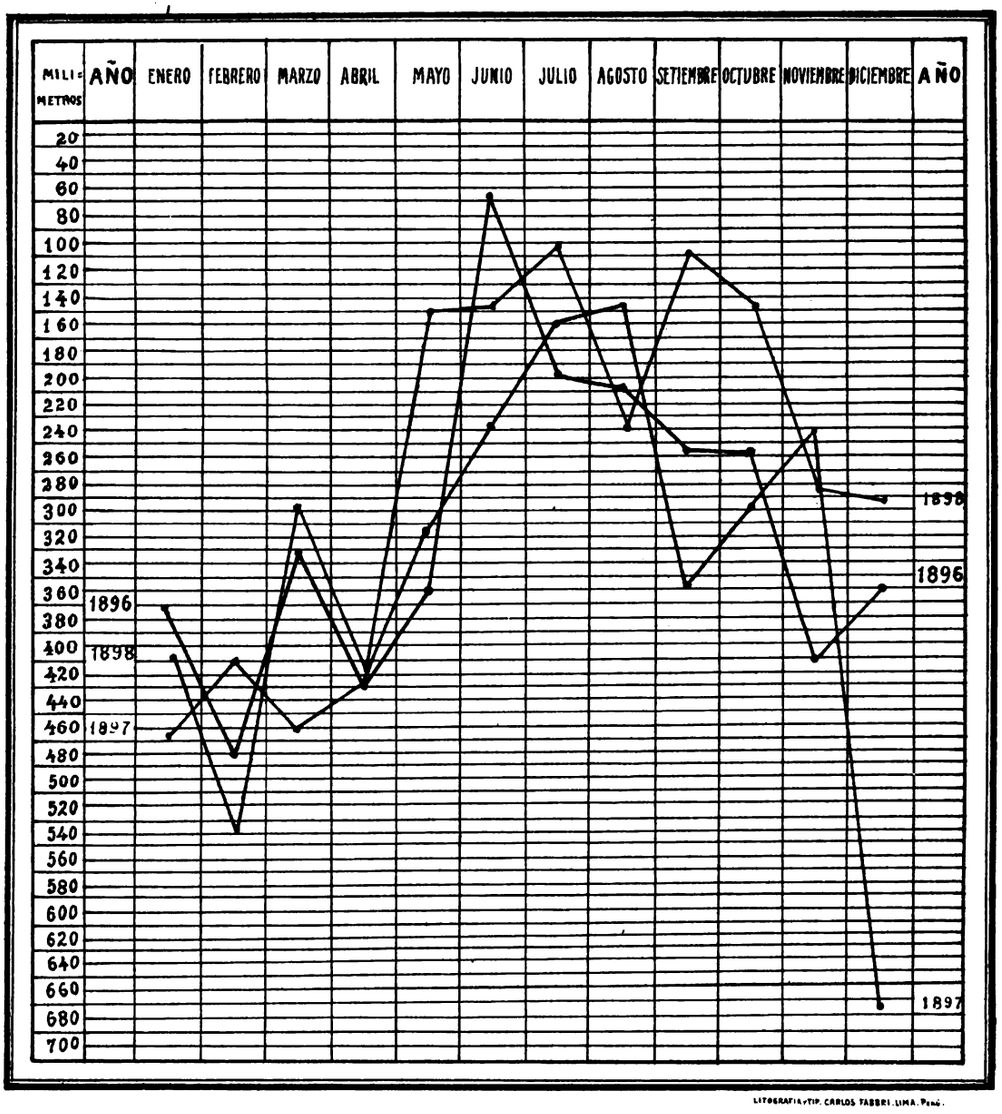
Resumen de las observaciones pluviométricas practicadas por el Dr. Luis Pesce, en la Quebrada del Carmen (La Merced — Chanchamayo) en el trienio 1896-98

§. 5. — Importancia de las observaciones meteorológicas. Breves apuntes sobre la temperatura, humedad, lluvia y vientos en las regiones orientales

La organización sistemática y oficial, en los centros principales de las diversas zonas de la República, de *observaciones meteorológicas* precisas, resultaría sumamente interesante, tanto bajo el punto de vista agrícola é industrial, como el de la salubridad individual y colectiva de los habitantes indígenas y colonizadores.

Esta necesidad se hace sentir imperiosamente, más que en ninguna otra parte, en las regiones orientales; y su realización, acompañada de una oportuna publicidad, redundaría seguramente en provecho directo de la explotación y colonización de los lugares que resultasen ser más apropiados para los trabajos agrícolas y florestales, y al mismo tiempo más salubres.

Sobre este género de estudios meteorológicos en las regiones orientales, sólo existe publicada una que otra serie de observaciones breves é incompletas, hechas en lugares aislados ó de paso por viajeros científicos ó moradores de buena voluntad; pero esas observaciones están muy lejos de constituir un material suficiente para los objetos científicos y prácticos á que deben visar la meteorología y climatología de las regiones intertropicales.



No. 1. — Curva gráfica que representa la *cantidad de lluvia en milímetros* caida durante el trienio 1896 - 98 en la Quebrada del Carmen (La Merced — Chanchamayo)

Sin embargo, por satisfacer á lo que nos hemos propuesto demostrar en el presente escrito, vamos á reasumir (de las pricipales observaciones que hemos podido consultar, y de las que pudimos hacer en diversas ocasiones y lugares de la montaña) los siguientes breves apuntes sobre los elementos de mayor interés, cuales son la temperatura, humedad, lluvia y vientos.

Temperatura

Ya hemos visto que en las regiones orientales del Perú la temperatura por lo general es muy ar-

diente en el día, pero mitigada notablemente por vientos y lluvias, y que en las noches es más fresca y agradable.

Además, allí se presenta un hecho de gran importancia práctica, y es que la temperatura, como sucede en la generalidad de los países cálidos florestales, *no varía mucho* en las dos estaciones, ni tampoco presenta en las diversas horas del día y de la noche aquellas diferencias y esos extremos que se observan en las regiones de clima templado.

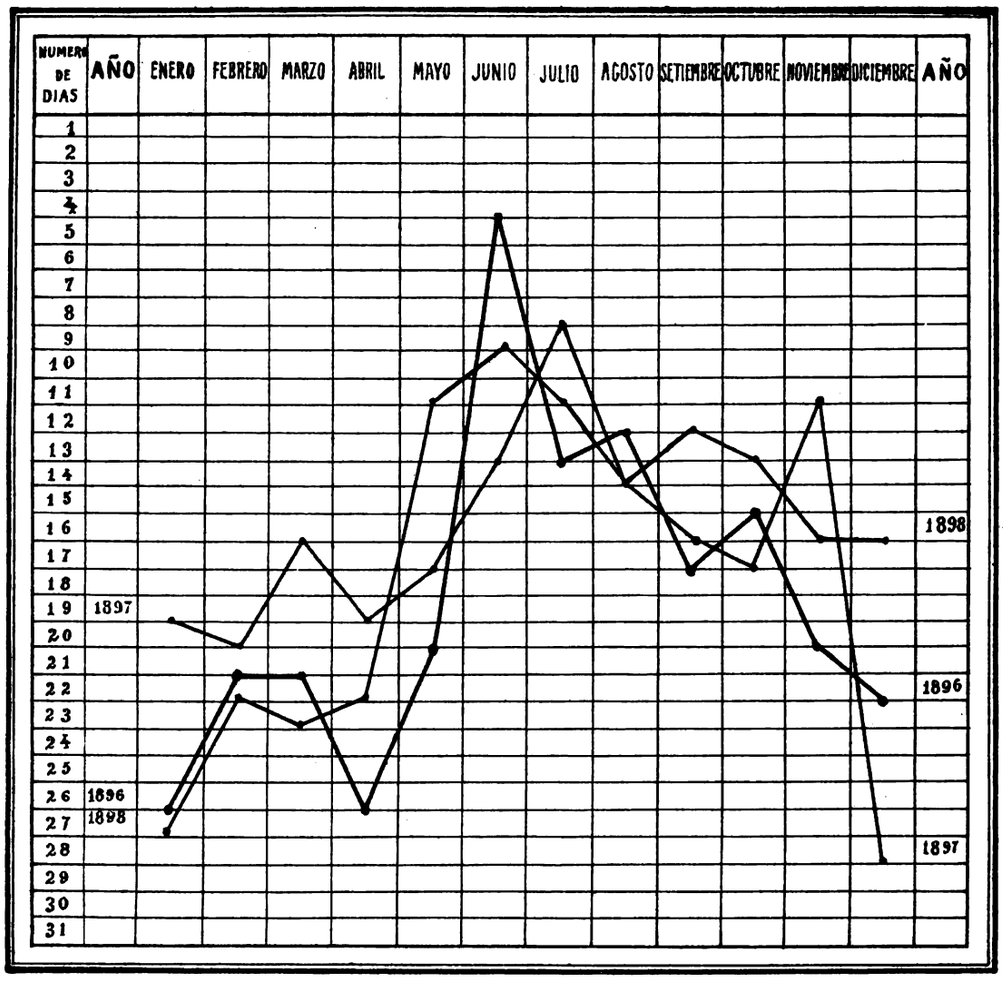
Por último, reuniendo un buen número de observaciones practicadas en las más diversas regiones del Oriente, se deducen como términos medios, de suficiente aproximación y valor general, las siguientes cifras:

Temperatura mínima (poco antes de amanecer) 16° centgr.

Temperatura máxima (en el día, á la sombra) 28° centgr.

Sin embargo, es digno de notarse que en algunos lugares, en las tardes de los días serenos, se han observado á veces temperaturas máximas de 30° y hasta 34°, y por otra parte que en la época de seca (especialmente en los meses de Junio y Julio) se presentan á veces temperaturas bastante bajas, hasta de 14° y 12°, ocasionando tal sensación de frío que obliga á aumentar la ropa de abrigo.

La *temperatura media anual* (ó sea el término medio general de las temperaturas diurnas y nocturnas de todos los días del año) es de 21° á 22° centígrados; y es importante considerar que precisamente esta cifra es la que corresponde á otras regiones de análoga latitud y altitud, cuyo clima es reputado entre los más favorables para la vida y prosperidad de los seres organizados en general y de las producciones naturales del suelo.



No. 2. — Curva gráfica que representa el *número de días que ha llovido* durante el trienio 1896 - 98 en la Quebrada del Carmen (La Merced — Chanchamayo)

Humedad

La atmósfera de las regiones montañosas y fluviales es muy húmeda, y así se mantiene durante todo el año.

En efecto, con nuestro psicrómetro de viaje hemos observado siempre en la orilla de los ríos y en el principio de la floresta, en donde se establecía ge-

neralmente el campamento, que el termómetro á bola mojada señalaba casi la misma temperatura que el termómetro á bola seca, y sólo en los días muy serenos y relativamente secos la diferencia entre ellos no pasaba generalmente de un grado centigrado.

Sin embargo, en los lugares abiertos, desmontados, ó en el cauce y playas arenosas de los ríos, en donde la acción del sol y de los vientos se hace sentir más fuerte y neutraliza en gran parte la acción de la humedad, hemos observado siempre, en la sombra, que la diferencia entre los dos citados termómetros pasaba de 2 ó 3 grados, y bastante á menudo llegaba hasta 6 y 7 grados.

El elevado coeficiente higrométrico del aire en las regiones orientales está también comprobado por los siguientes hechos de observación vulgar: las materias orgánicas se descomponen y se corrompen muy pronto; la madera cortada no dura por lo general más de dos ó tres años; los objetos de uso (vestidos, zapatos, utensilios, libros, etc.) y los alimentos se cubren rápidamente de moho; y las llagas y heridas son de más lenta curación.

Lluvia

En las regiones orientales llueve todo el año; pero con mucho mayor abundancia y frecuencia en la estación llamada invierno, en la que llueve casi todos los días y en diversas horas.

No nos consta si en las regiones amazónicas se hayan hecho observaciones pluviométricas, continuadas por algún tiempo y en el mismo lugar, para poder apreciar el número de días lluviosos y cantidad total de lluvia que cae en cada mes y en cada año.

Solamente he encontrado á este propósito, publicadas en el "Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima" por el señor H. Guillaume (1), unas ligeras citas sobre observaciones pluviométricas practicadas en la vecindad del río Madera, diciendo que allá el término medio de la cantidad de lluvia por año es de 90 pulgadas, ó sea de metros 2,286, y afirmando, por la comparación que él hace de esa cifra con las que corresponden á algunas otras regiones tropicales, que "la lluvia en las regiones amazónicas no es tanta como se supone".

Ahora bien, esta conclusión nos parece demasiado aventurada: en primer lugar, porque ella se halla en contradicción con la observación concorde de cuantos han visitado y viven en aquellas regiones, y con la naturaleza misma del sistema oro-hidrográfico y de las producciones de la cuenca amazónica; y en segundo lugar, porque los datos en que aquella afirmación se funda carecen de la precisión científica indispensable en asuntos de esta naturaleza, en los que es necesario citar al propio tiempo *cifras detalladas diarias y mensuales con sus respectivas fechas*, como así mismo indicar el *número de años* sobre que se deben haber calculado aquellas cifras señaladas como término medio.

Por estos motivos creemos pueda ser útil é interesante insertar aquí los resultados de una serie de observaciones diarias que hemos practicado durante *tres años consecutivos* (1896 á 98) cerca de la *Merced de Chanchamayo*, á la altitud de 800 metros aproximadamente, por ser aquella una región florestal de clima y productos perfectamente análogos á los de la hoya amazónica, de cuyos orígenes ó cabeceras hace realmente parte.

De estas observaciones, que fueron publicadas detalladamente en los Boletines de la Sociedad Geográfica de Lima (1), vamos á reasumir aquí en un cuadro (pág. 159) el *total de la cantidad de lluvia en milímetros, y del número de días en que ha llovido, por cada mes y año*; resultados que, representados respectivamente en las *curvas gráficas* núms. 1 y 2, (págs. 160 y 161) aparecen más evidentes é instructivos.

Tomando ahora el promedio de todas las cantidades de lluvia que han caído en aquella región de Chanchamayo durante tres años consecutivos, tenemos la cifra de m. 3,603; la que — comparada con los datos arriba señalados por el señor Guillaume, y prescindiendo de la igualdad y rigurosidad de método con que ellos han sido tomados — resulta mucho más elevada que la cifra de m. 2,286 indicada para el río Madera, — y superior también á las cifras que corresponden á las otras regiones tropicales tomadas como término de comparación, las que, siendo insulares ó marítimas, se hallan en diferentes condiciones topográficas y climatéricas que las regiones amazónicas, á saber: Panamá con m. 3,200 de lluvia en un año, Mauricio con m. 2540, Ceylan con m. 2,413, Jamaica con 2,336.

Pues bien, las conclusiones que se pueden sacar de la comparación de estos datos, serían, en nuestro concepto, las siguientes: 1.ª que en la cuenca amazónica, en una región situada á 800 m. aproximadamente sobre el nivel del mar (Chanchamayo) ha sido señalada una mayor cantidad de lluvia que en una región mucho más baja y llana, cual es la del río Madera; (2) viniendo así á confirmarse plenamente un hecho de observación que ha sido señalado por viajeros y moradores inteligentes de aquellas montañas, á saber que en las quebradas y vertientes de cabecera cae más lluvia que en las regiones fluviales más bajas y llanas; 2.ª que en las altas regiones amazónicas llueve más que en otras regiones tropicales marítimas.

Como se ve, pues, ambas conclusiones están concordes entre sí, porque ambas prueban que ese elemento meteorológico va disminuyendo conforme nos acercamos al nivel del mar.

Vientos

La dirección y la velocidad de los vientos en las regiones orientales son bastante variables, aún durante un mismo día; sin embargo, se puede decir que dominan los vientos alisios que soplan directamente del *Sur-Este* y del *Nord-Este*, y que su velocidad no excede generalmente de *2 metros por segundo*.

Se presentan con alguna frecuencia *tempestades fluviales* (llamadas *turbonadas*) y *terrestres*, á veces muy peligrosas por la rapidez con que aparecen y por sus terroríficos efectos, acompañándose con descargas eléctricas, lluvias torrenciales, arranque ó derribo de corpulentos árboles, y formación en los ríos de oleadas y remolinos que pueden volcar las embarcaciones pequeñas por poco que se descuiden. En estos casos — que á veces toman el aspec-

(1) Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima. año IV — trim. 2.º pág. 181.

(1) Observaciones pluviométricas hechas en la Quebrada del Carmen (La Merced—Chanchamayo) por el doctor Luis Pesce. Bolet. de la Soc. Geog. de Lima: año VII, trim. 1.º, pág. 120; año VII. trim. 4.º. pág. 478; año VIII, trim. 4.º pág. 478.

(2) El río Madera es formado por la confluencia del Beni con el Mamoré, la que se halla á la altitud de 122.45 m.

to de verdaderos *ciclones* — la velocidad del viento puede llegar hasta 20 ó 30 metros por segundo.

Consideramos importante hacer á este propósito una advertencia á los viajeros inexpertos que por primera vez se aventuren en uno de esos viajes fluviales en canoa, pues un grave accidente de esta naturaleza nos sucedió en nuestro viaje á Iquitos ,á unas horas más abajo de Masisea en el Bajo Ucayali, en cuyo río son muy frecuentes las *turbonadas* por la tarde; y lo haremos citando lo que al respecto dice el Padre Sala (1), precisamente á propósito de su viaje en aquél mismo lugar:

"Este fenómeno consiste en un ventarrón acom-"pañado de truenos y aguaceros, que por lo común "vienen de abajo. De lejos ya se están distinguien-"do unas olas espumosas que por allí llaman *pañue-"lo blanco.* Estas olas ván creciendo y agitándose "cada vez con más fuerza;y si uno no se arrima con "tiempo á la orilla, lo ponen en gran peligro de nau-"fragar. Todos los años hay que lamentar algunas "desgracias por esta causa. Como lo más recio de "la turbonada dura poco tiempo, esto es un cuarto "ó media hora, no se pierde mucho en arrimarse ó "dejarla pasar. Pero aquí hay que prevenir otro "escollo, y es que cuando la turbonada tiene aspec-"to de huracán, hay también gran peligro de arri-" marse á la orilla, porque puede arrojarnos un ár-"bol encima, con la misma facilidad que nos lleva "el sombrero de paja que traemos en la cabeza. He "visto alguna vez tronchar un árbol grueso de me-"dia vara, arrojar la mitad al río, quedándose en el "monte la otra mitad; esto me causó mucho miedo; "y desde entonces procuro, en el momento de la "turbonada ó tempestad, arrimarme á algún rin-"cón que tenga cañas ó árboles pequeños, con tal "que haya suficiete agua para fondear".

OTROS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

Por lo que se refiere á otros elementos meteorológicos, de importancia relativamente secundaria, se puede decir en términos generales que hay una *disminución en la presión atmosférica*, un *fuerte aumento en la tensión del vapor acuoso*, y una *elevación de la tensión eléctrica.*

Naturalmente, el *grado de altitud* sobre el nivel del mar atenúa estas diversas condiciones meteorológicas.

§. 6.— Condiciones topográficas de la zona oriental y su influencia sobre el estado climatérico

Para apreciar debidamente los caracteres propios del clima de las regiones orientales y su influencia sobre la vida y la salud del hombre, es indispensable — como complemento del estudio que acabamos de hacer de los principales elementos metereológicos que lo constituyen — formarse una idea cabal del *elemento telúrico* característico de esas regiones.

Prescindiré naturalmente de hablar de la *constitución geológica de los terrenos* (asunto interesantísimo bajo los varios puntos de vista científico, agrícola é higiénico, pero que no es de mi competencia), y me limitaré á señalar á grandes rasgos las *condiciones topográficas ó físicas* de esa extensa región, y el importante y variado rol que ellas desempeñan, en el estado climatérico en general y durante las dos estaciones del año.

I. En primer lugar, la zona oriental del Perú, designada en su conjunto con el nombre incorrecto de "Montaña", se puede dividir bajo el punto de vista topográfico en dos grandes secciones, á las que corresponden respectivamente, en lenguaje apropiado, las denominaciones de *Montaña* y *Llanura.*

La primera sección, ó *Montaña propiamente dicha*, es constituida por la *falda oriental de la cordillera de los Andes*, que decrece continuamente de altura desde las cumbres y punas nevadas hasta la parte llana que principia á su pié, dividiéndose y subdividiéndose en lomas y quebradas, más ó menos pendientes y accidentadas, cubiertas en su mayor parte de selva alta y espesa alternada por trechos con vegetación delgada y raquítica ó con extensos pajonales; y comprende los torrentes y los ríos llamados de cabecera, origen del gran sistema hidrográfico del Amazonas.

Estas regiones presentan las temperaturas y demás condiciones metereológicas (lo mismo que los elementos constitutivos del terreno y sus productos vegetales) las más variadas, *en relación con sus diferentes grados de altitud*; — ó sea, su *clima* es benigno y fresco como en la sierra en las lomas y cúspides que de ella se originan, y templado y hasta caluroso más abajo en los cerros y mesetas cubiertos de vegetación; pero en su conjunto es *esencialmente sano* y *agradable.*

La segunda sección del Oriente, que es la más extensa, consiste en el gran *llano amazónico*, que trae su origen del remate gradual de los ramales andinos y de la reunión de sus respectivas quebradas en anchos valles; está formada por terrenos más compactos y menos accidentados, en los que se alternan incesantemente relieves y depresiones, zonas ligeramente convexas ó colinas y zonas cóncavas ú hondonadas, cubiertas de selvas vírgenes y de praderas; y es surcada por una inmensa red de ríos caudalosos y navegables.

En esta segunda sección del Oriente las producciones y las condiciones climatológicas son bastante análogas á las de la zona cálida montañosa de la precedente sección; pero llevan el sello característico que le imprimen *la situación baja y la naturaleza aluviónica de su suelo*, llegando á ser éste en ciertas riberas fluviales extensamente pantanoso é inhospitalario.

II. Además de esta capital distinción entre las regiones montañosas y altas y las regiones llanas y bajas, tenemos que considerar, bajo el punto de vista climatérico, la gran diferencia que hay entre *los terrenos cubiertos de tupida vegetación ó que son llanos ó algo accidentados*, por una parte, y los *terrenos abiertos ó rozados, pendientes ó permeables*, por otra, en las dos estaciones del año.

A esas dos estaciones bien marcadas — *lluviosa* ó *invierno* y *seca* ó *verano* — corresponde en los regiones orientales el *mayor* ó *menor caudal de agua de los ríos*, estado que se designa respectivamente con los nombres de *llena ó creciente* y *sequía ó vaciante.*

Todos estos ríos — si se exceptúan algunos pequeños trechos en que su cauce corre encerrado entre terrenos altos y rocallosos — en casi toda la extensión de sus márgenes, y especialmente en la parte baja de su curso, presentan inmensos *terre-*

(1) Apuntes de Viaje del R. P. Fray Gabriel Sala. Lima. Imprenta "La Industria" 1897, pág. 174.

nos aluviónicos é inundables, los que se convierten, durante la estación de las lluvias y bajo la acción de los frecuentes desbordes de los ríos, en una interminable *laguna*; siendo de notarse que estas crecientes arrastran en su paso cuantos materiales, productos y terrenos deleznables encuentran; y que ellas se presentan siempre con mayor rapidez en los ríos pequeños, especialmente en los de cabecera, en donde el nivel de las aguas aumenta á menudo algunos metros en pocos minutos.

A su vez estos *lagos ó atolladeros ribereños producidos por las crecientes*, durante la sucesiva estación de seca ó vaciante, en la que va disminuyendo gradualmente el caudal de agua de los ríos mientras por otra parte siguen presentándose bastantes aguaceros y tempestades, dan lugar á la formación de grandes depósitos de *aguas estancadas*, en las capas superficiales y en el subsuelo, sin que pueda verificarse en muchos lugares su completa desecación por evaporación ó por drenaje.

Igual cosa, y por análogos motivos, sucede en los terrenos llanos ó algo accidentados que constituyen el *suelo del interior de las florestas* y de la mayor parte de las *poblaciones* y *chácaras*, lo mismo que *en el fondo de ciertas quebradas*, en cuyos lugares se va fácilmente acumulando y estancando *el agua proveniente de las copiosas lluvias en charcos y pantanos.*

Ahora bien, bajo la acción combinada de los varios elementos meteorológicos propios del clima, es claro que la presencia de esas aguas estancadas ó de esos terrenos pantanosos tiene que constituir uno de los más poderosos focos productores de enfermedades, contribuyendo á ello diversos factores, como son: las emanaciones pútridas que de allí se desarrollan, la descomposición de enormes cantidades de sustancias orgánicas y la pululación de gérmenes que los impregnan, el criadero en su seno ó sobre su superficie de fecundísimas colonias de insectos dañinos (especialmente zancudos), etc.

Estos perniciosos efectos suben de punto *en el corazón de la floresta*, en donde la compacta bóveda formada por el entrecruzamiento de las ramas y las hojas — si por una parte dificulta la llegada al suelo de los rayos solares y del agua de la lluvia, y disminuye la acción de los vientos, obstaculizando así la rápida y lejana diseminación de sus efluvios mefíticos, — por otra parte limita en su seno la libre circulación y renovación del aire y la evaporación de la enorme cantidad de agua que impregna el suelo y su exhuberante vegetación, resultando de todo esto una atmósfera pesada y cálido-húmeda.

Es natural, pues, que se encuentren en la selva, sobre todo en la época de lluvias, las condiciones más favorables al desarrollo de ciertas enfermedades; como efectivamente sucede en las personas (trocheros, caucheros, etc.) obligadas á internarse y permanecer largo tiempo en ella.

Felizmente estas condiciones telúricas tan adversas no se hallan con tanta extensión é intensidad sino en determinados lugares ribereños de la hoya amazónica (especialmente la parte baja de sus afluentes Yavarí, Yapurá, Putumayo, Napo, Tigre, etc. y ciertos sitios del Bajo Ucayali y Bajo Marañón); y por lo que se refiere al interior de los bosques, veremos luego como se puede en parte sanearlos ú obviar á sus mencionados inconvenientes.

Todo lo contrario sucede en los *sitios rozados ó naturalmente descubiertos* (playas), y mucho más cuando el terreno (despejado ó silvestre) es á la vez *inclinado* y *permeable*: porque entonces tienen su libre juego los elementos atmosféricos (rayos solares, vientos, etc.) y las aguas subterráneas, y además se efectúa allí una especie de lavado del suelo por las aguas de las lluvias torrenciales, las que se llevan así hacia los ríos las sustancias orgánicas y otras impurezas.

III. De todo lo expuesto sobre las varias condiciones topográficas de la hoya amazónica se desprenden las siguientes conclusiones, que son de la mayor importancia para la higiene y aclimatación en aquellas comarcas:

1.° Las *regiones montañosas propiamente dichas* (selvas, pajonales y praderas) surcadas por los ríos de cabecera y por la parte alta de los grandes afluentes amazónicos, son preferibles por sus condiciones climatéricas á las *regiones bajas é inundables* de los últimos tributarios y del mismo Amazonas.

2.° En las *dos estaciones del año* existe un *notable y providencial antagonismo* entre lo que pasa en el interior del bosque y lo que ocurre en los terrenos que se encuentran descubiertos é inclinados ó en los que se hallan á inmediación de las márgenes de los ríos; á saber: en la primera región — *selva* — aquellas particulares condiciones de insalubridad que hemos visto ser propias de la época de lluvias, se atenúan en la sucesiva estación de seca; en los otros terrenos — *playas, rozos, selvas inclinadas cercanas á los ríos* — la época de lluvia resulta ser relativamente más sana por el lavado del suelo que efectúan las aguas de las lluvias y los desbordes fluviales, mientras que en la estación de seca quedan allí terrenos húmedos y pantanosos, mantenidos por los frecuentes aguaceros del verano, en los que se presentan todas aquellas causas de insalubridad (fermentaciones, plagas de insectos, etc.) que arriba hemos mencionado.

3.° Para la salubridad de esas regiones resultará sumamente benéfico practicar *grandes desmontes*, alternándolos por trechos en medio ó al lado de la selva, y dedicándolos á la agricultura ó á alguna industria, lo mismo que la *destrucción parcial ó rarefacción del bosque*, con el objeto de favorecer el cultivo artificial y la explotación de sus valiosísimos productos naturales (cuestión ésta sobre la que hemos insistido repetidas veces en la primera parte del presente trabajo).

Pero si es cierto que ese despejamiento de los bosques, además de tales ventajas, traería como consecuencia obligada la disminución de las lluvias, y por consiguiente parece que deberían ser menores las causas de insalubridad; no puede dejarse de reconocer que en la práctica ese despejamiento tendría que ser limitado, en vista del peligro que incumbiría sobre las regiones amazónicas cuando se llegara á *destruir á ciegas y sin ninguna regla ó precaución sus inmensos bosques*; peligro que consistiría, como bien lo ha dicho el doctor Nielly, en que "esos terrenos, privados de sus selvas, se impregnarían de las lluvias del invierno, las que se secarían en seguida bajo la acción de un sol tropical, en lugar de ir al Amazonas para mantener el nivel del río".

§. 7. — Salubridad del clima del Oriente peruano en general, y especialmente de su alta hoya amazónica

Mucho se ha escrito sobre la limitada aptitud de aclimatación de la raza blanca en los *países de la zona tórrida*, y mucho también sobre la malignidad de

su clima, incriminando especialmente sus elevadas temperaturas y humedad, y sus grandes é intensos focos naturales de infección. Pero ulteriores y desapasionados estudios han venido á demostrar que mucho se ha exagerado sobre ambos argumentos.

En efecto, si por un lado se han producido varias y concluyentes pruebas de la asombrosa elasticidad del organismo humano para adaptarse á las condiciones físicas y climatológicas mas perniciosas y opuestas á su constitución; por otro lado también se ha puesto en evidencia que una gran parte de las regiones insulares y continentales de los trópicos presentan un clima bastante agradable, salubre y hospitalario.

Entre estas últimas, figura en primera línea la *región oriental peruana, y especialmente su alta hoya amazónica*, como lo prueban los concordes y entusiastas testimonios de sabios y viajeros que la han explorado en diferentes épocas, como Humboldt, D'Orbigny, Osculati, Castelnau, Grandidier, Smith, Lowe, Raimondi, Bates, Wallace, Agassiz, Nystrom, Orton, Chandles, Heath, Gibbon, Wertheman, Tucker, doctor Galt, Church, Samanez, Markham, Wiener, doctor Avendaño, Padre Armentia, Monnier, Ordinaire, Condreau, etc.

No nos extenderemos en mayores citas sobre los conceptos que han expresado estos autores acerca de la salubridad del clima amazónico; pero sí consideramos importante hacer notar que todo lo que muchos de ellos han dicho sobre este asunto se refiere especialmente á la hoya media del gran río, en la que los terrenos son más bajos y el clima ecuatorial; mientras que es fácil comprender cuanto subiría el entusiasmo de sus impresiones personales en la región surcada por el alto Amazonas peruano y sus numerosos afluentes, y mucho más á medida que fuesen acercándose á las vertientes andinas meridionales.

En efecto, es incuestionable que conforme nos vamos *alejando de la línea ecuatorial* y van *aumentando al mismo tiempo la altura sobre el nivel del mar y el declive y permeabilidad de los terrenos*, también la temperatura se va haciendo más moderada, disminuyen los pantanos y aguas estancadas, la clásica y funesta plaga de los zancudos se vá extinguiendo, y, en una palabra, el clima vá haciéndose más saludable y ameno.

Es evidente que todos estos coeficientes naturales deben concurrir poderosamente en la salubridad de una región silvestre tropical, salubridad que se afianzará aún más bajo la influencia benéfica de los *desmontes, cultivos, drenajes y demás poderosos recursos y elementos de saneamiento local*, que acompañan la bonificación y aprovechamiento de los terrenos florestales y la racional explotación de sus productos.

Por último, hay que tener en cuenta que — tratándose de un clima cálido-húmedo y laxante, en el que la resistencia orgánica es menor y las funciones vitales sufren notables variaciones, — la mayor parte de las enfermedades ó de los simples trastornos en la salud, deben atribuirse más que todo á los perniciosos efectos que allí, bajo la acción predisponente de aquellas influencias climatológicas, resultan de la *intemperancia de los habitantes* (en modo especial del abuso de las bebidas alcohólicas) y de otras diversas *omisiones y descuidos de los más elementales preceptos higiénicos* (alimentos, vestidos, trabajos, habitaciones, etc).

De esta última clase de factores — agenos al clima, pero propios de la vida y costumbres lugareños — trataremos extensamente más adelante (capítulo III), demostrando como siempre es posible combatirlos, y muchas veces hasta extinguirlos ó prevenirlos, obrando con la debida oportunidad y constancia.

CAPITULO II

PATOLOGIA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS

SECCION PRIMERA

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA RELATIVA BENIGNIDAD DE LA PATOLOGIA DE LA HOYA AMAZONICA PERUANA

§. 1. — Benignidad de la patología del Oriente peruano en comparación con la de los trópicos en general

En perfecto acuerdo con la excepcional *salubridad del clima* de las regiones orientales peruanas y especialmente de su alta hoya amazónica, se encuentra la *relativa benignidad de su patología*, la que se ostenta con mayor evidencia si se la compara con la de los estados limítrofes y de los trópicos en general.

Efectivamente, allí no se conocen aquellas grandes endemias ó epidemias (fiebre amarilla, cólera, dengue, beri-beri, etc.) — que desolan á veces ciertas partes del Brasil, Ecuador, Colombia, y casi todos los otros países cálidos del globo — bien sea por no presentar esas zonas del Perú *las condiciones atmosférico-telúricas propicias al desarrollo de ciertos elementos infecciosos*, bien sea por *su situación geográfica central y apartada de las costas marítimas, la que dificulta la importación de muchas enfermedades.*

Aún las afecciones inflamatorias y parasitarias exóticas de la piel, de la sangre, del sistema linfático y de los órganos internos (dermitis, filariasis, elefantiasis, helmintiasis, etc.), las afecciones del aparato gastro-intestinal y sus anexos (disentería, hepatitis, etc.), las mismas fiebres climatéricas, biliosas, tifoideas, el paludismo y la anemia tropical, *no afectan por lo general en aquellas regiones ni la extensión ni la gravedad que en los demás países cálidos del globo.*

§. 2. — Testimonio favorable de los viajeros y y moradores de las regiones amazónicas

Esta importante premisa no es el simple resultado de nuestras impresiones de viaje y residencia en las montañas orientales; pues ella está en absoluta conformidad *con lo que sobre este asunto han dicho todas las personas que han visitado ó vivido en aquellas regiones.*

En éste, como en los demás tópicos que se refieren á esas apartadas comarcas, estamos convencidos de que el testimonio personal de sus moradores ó viajeros, sean ellos científicos ó industriales, turistas ó comerciantes, por lo general es más atendible que el de aquellos escritores que — sin haberse dado la pena de visitarlos, y sin datos positivos y bien avaluados — han sentenciado que el clima de Amazonas es mortífero para los europeos, como lo ha hecho, por ejemplo Mr. Dujardin (citado por Raimondi), y algunos otros que han tenido la lijereza de hacer extensivo á todas las zonas bañadas por los altos afluentes y subafluentes amazónicos peruanos aquello que, en lo referente á la cuestión de climas y enfermedades, se observa en sus partes bajas y en los trópicos en general.

Ahora bien, la mayor parte de los viajeros y exploradores están acordes en declarar que no existe otro país tropical en el que — como acontece en las regiones orientales peruanas — *los animales molestosos, dañinos ó feroces* sean tan escasos y tan poco peligrosos; como así mismo *los trastornos de las funciones vitales ó las varias enfermedades* que suelen atacar al hombre en los países cálidos, se presenten relativamente tan raras y benignas en las personas sanas y que llevan una vida ordenada y metódica.

Una de las pruebas más convincentes de las dos aseveraciones que acabamos de hacer la tenemos en el hecho de que en los relatos de esos mismos exploradores ó viajeros *no se hace mención por lo general de casos de muerte por causa de enfermedades naturales ó por ataque de animales grandes ó pequeños;* á pesar de que la mayor parte de los individuos que forman esas expediciones provengan de regiones y climas muy diferentes, y no estén acostumbrados á las infinitas dolamas de la vida fluvial y montaraz, y á pesar de las fatigas físicas y excitaciones morales, de las privaciones ó excesos de todas clases, que ellos han debido sostener por largo tiempo.

§. 3. — Contraste halagüeño que presenta la patología de la mayor parte de la hoya amazónica peruana con la de ciertos lugares ribereños y bajos

Por último, un argumento más en apoyo de la benignidad del clima y patología de la mayor parte de las regiones orientales del Perú lo hallamos precisamente en *el contraste* que presentan con ella, bajo este punto de vista, *ciertos lugares ribereños situados en las partes bajas de algunos ríos.*

Nos bastará recordar:

1.° Hacia el *Norte* y *Oeste* las zonas de los *ríos Tigre, Napo, Putumayo* y *Yapurá* (afluentes izquierdos del Amazonas), en cuyas orillas, permanentemente innundadas, reina soberano el paludismo; lo mismo que en ciertos terrenos del *Bajo Marañón*, especialmente cerca del Pongo de Manseriche, dotados de condiciones climatéricas y telúricas bastante insalubres.

2.° Hacia el *Norte* y *Este* las orillas del *Yavarí*, río limítrofe entre el Perú y Brasil, cuya parte baja es tristemente célebre por sus fiebres de carácter maligno y de marcha anómala, las que parecen pertenecer al grupo todavía no bien definido de las fiebres infecciosas tifo-maláricas.

3.° En fin, hacia al *Este* y *Sur-Este*, tenemos que señalar la hoya del *Bajo Purús*, cuya marcada insalubridad se achaca á las aguas barrosas y prietas de todos sus afluentes, cualidades que á la vez son debidas á la naturaleza de los terrenos aluviónicos y pantanosos que atraviesan y á la descomposición de los vegetales que arrastran.

Entre los afluentes del Purús merecen ser señalados de modo especial — tanto por su caudal, extensión y riqueza en productos vegetales, como por las peligrosas enfermedades que han victimado más del cincuenta por ciento de sus ávidos explotadores — el *río Ituxi*, famoso por las terribles enfermedades infecciosas conocidas con el nombre de *fiebres de Ituxi*; y el *río Acre ó Aquiry*, más célebre aún por las recientes aventuras políticas de que ha sido teatro y por ser uno de los dominios preferidos de una de las más perniciosas endemias de los trópicos, el *beri-beri*.

Este contraste que estamos esbozando á la lijera, en ninguna parte se manifiesta tan favorable al Perú, precisamente, como en estas *zonas del Este* y *Sur-Este*, ó mejor dicho en ese maravilloso sistema orohidrográfico, constituido por *la Gran Cadena Oriental de los Andes peruanos; cuyas faldas se hallan cubiertas de bosques ó praderas* que se extienden sin interrupción de Sur á Norte *desde el Pongo de Mainique hasta la boca del Yavarí*, y á cuyos lados oeste y este se hallan respectivamente las ricas hoyas del *Urubamba y Ucayali*, y las igualmente fértiles y salubres de *los altos Madre de Dios, Purús, Yuruá* y *Yavarí*.

No es del caso entrar aquí en mayores consideraciones sobre la importancia y porvenir de estas comarcas, las que han vuelto á despertar recientemente la codicia de los vecinos, y que constituyen en la actualidad materia de preferente interés para el Gobierno y las instituciones nacionales; sólo nos vamos á permitir una última digresión, citando en apoyo de nuestra tesis algunas frases del señor Manuel Pablo Villanueva (pronunciadas en el año 1902 en su interesante conferencia ante la Sociedad Geográfica de Lima sobre "Fronteras de Loreto") (1) "Aunque el Alto Yuruá y el Alto Purús "son relativamente sanos, son frecuentes los casos "de fallecimiento entre los moradores brasileros, "por falta de higiene y mala é insuficiente alimen- "tación, principalmente entre los recién llegados.

"Hay que ver como viajan á bordo de las embar- "caciones que trafican en el río. Aglomerados en el "combés de los vapores, de los cuales los mayores "apenas tienen capacidad para 150 pasajeros, y que "no obstante, reciben 300 y 400; durmiendo unos "sobre otros, encima de los bagajes, al pie de las "escalas, en la toldilla ó en redes atadas sobre puer- "cos, mulas, bueyes, etc., aspirando contínuamen- "te, día y noche, las más infectas emanaciones, ex- "haladas de toda suerte de inmundicias; sujetos, "además, á una sola comida al día y esta de mala "calidad y pésima preparación, no es extraño que "en los 30, 40 y más días que, por lo regular, dura "el viaje, esa pobre gente sufra lo indecible, y sea "víctima de las consecuencias naturales de toda es- "ta miseria, pálidamente esbozada.

"Es á bordo de estos barcos que se desarrollan "las fiebres de mal carácter, las disenterías coleri- "formes, los reumatismos fulminantes, y, lo que es "peor, las enfermedades contagiosas, como la viruе- "la y el sarampión, etc., que hacen su presa entre "esos desgraciados, librados á todos los ataques de "ingrata naturaleza, sin medio alguno para prevenir "ni curar sus males, porque todos esos vapores ho- "micidas viajan sin facultativo á bordo".

Pues bien, estos datos y conceptos que han sido expresados con referencia á una parte de la región oriental, pueden en realidad extenderse á toda la zona fluvial del oriente peruano; además nos sirven para demostrar cómo, sin dejarse guiar de prejuicios y apariencias, se debe apreciar é interpretar los hechos y las causas que predisponen ó producen las enfermedades, y, de consiguiente, en lugar de achacarlas á la fatalidad de un supuesto clima maligno, ponerlas debidamente á cargo del ambiente particular de la vida amazónica — el que (como lo veremos más adelante) es perfectamente susceptible de ser modificado y mejorado por la mano y voluntad del hombre y los progresos de la higiene aliada con la civilización.

§. 4. — Necesidad de divulgar los conocimientos sobre la benignidad del clima y de la patología de las regiones amazónicas

Si consideramos, ahora, que todos los halagüeños conceptos sobre el clima y la patología de las regiones orientales peruanos, que hemos expresado á la lijera en los párrafos precedentes, — la generalidad de los escritores los han emitido sólo *ocasionalmente, como de paso*, en el curso de unas descripciones de viaje ó de informes económicos, industriales, científicos, administrativos, etc., — se comprenderá fácilmente cómo ellos no pueden haber dejado honda y durable impresión en el gran público, desde que se pierden en el conjunto de los otros asuntos que forman el tema de dichas publicaciones, las que, además, no llevan generalmente el sello de la autoridad profesional.

De consiguiente, es claro que resultaría altamente provechoso para el porvenir del oriente peruano el *llamar expresamente la atención pública en el país y en el extranjero sobre un hecho tan singular*, mandando hacer por personas competentes un detenido estudio sobre la *salubridad relativamente excepcional* de

(1) Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima. año XII, trim. IV. pág. 385.

aquellas regiones, y proclamando á la vez *su fácil adaptabilidad para la inmigración* de elementos provenientes de otros climas y razas, lo mismo que *sus demás brillantes cualidades para una extensa y remuneradora explotación.*

Insistimos de propósito sobre este punto porque nos ha llamado mucho la atención, — por una parte los erróneos y desfavorables conceptos que predominan en el público sobre la salubridad de las regiones amazónicas, — y por otra parte la deficiencia de estudios y publicaciones hechas exprofeso sobre asunto de tanta trascendencia para el porvenir del Perú.

En efecto — prescindiendo de las noticias vagas dadas por viajeros extraños á la medicina á que hemos aludido arriba — los solos documentos notable que se han publicado sobre el particular y bajo el punto de vista médico, son: 1.° *el informe sobre el estado sanitario de la región amazónica* que ha presentado en 1873 el *doctor Francisco L. Galt*, cirujano de la comisión hidrográfica del Amazonas presidida por el contralmirante Tucker (1), informe bastante interesante, si bien poco detallado é incompleto, en el que se pone en evidencia la salubridad del clima de esas regiones relativamente á otros lugares tropicales; 2.° el *estudio médico* que el *doctor Leonidas Avendaño* publicó en 1891 sobre el departamento de Loreto (2), importante y original estudio de geografía médica nacional, que hubiera merecido encontrar imitadores y que aún hoy día, después de los grandes progresos que se han verificado en estos últimos años en el campo de la medicina é higiene, puede servir en muchos puntos de útil *vade-mecum* al viajero y morador de aquellas comarcas; 3.°, por fin, el *informe del médico de la comisión al Tambopata don Miguel C. Maticorena* (3), el que revela la buena voluntad y competencia de su autor para contribuir, como él dice, con su grano de arena al levantamiento de la geografía médica del Oriente peruano, y tiene además el mérito de haber sido escrito en el mismo terreno en donde sus observaciones fueron por él practicamente comprobadas.

§. 5. — Larga contribución que puede llevar á los estudios del clima y de la patología el personal científico agregado á las expediciones en las regiones orientales

Bajo el punto de vista que nos ocupa resultará muy benéfico al país, y á la medicina tropical en general, la labor iniciada por la "Junta de Vías Fluviales" con las diferentes expediciones enviadas á las regiones orientales, cuyos *médicos*, además de prestar sus servicios profesionales al cuerpo expedicionario, estan expresamente encargados de acopiar datos y observaciones en el campo tan fecundo de la *patología* y de la *terapéutica* propia de la hoya amazónica, como lo han hecho siempre los cuerpos médicos coloniales y marítimos de las naciones europeas.

El primer ejemplo práctico de esas labores lo ha dado precisamente (como acabamos de verlo en el fin del párrafo anterior) el médico de una de esas expediciones.

Lo mismo debe decirse de las *observaciones meteorológicas* y *estudios climatológicos*, de los que se han encargado también *ingenieros* y *marinos* agregados á dichas expediciones.

Y en efecto ya se han publicado, junto con sus relaciones técnicas, algunos prospectos referentes á observaciones barométricas, termométricas, psicrométricas, etc., por parte de dicho personal científico en las últimas expediciones llevadas á cabo bajo los auspicios de la mencionada Junta. Pero sería muy conveniente que todos esos estudios y observaciones se efectuaran amoldándose á un plan homogéneo establecido de antemano, y con los mismos módulos é instrumental, á fin de proporcionar al cabo de algún tiempo un material uniforme para un trabajo de conjunto sobre la climatología de esas regiones.

§. 6. — Objeto y plan de la presente exposición sobre la patología especial de la hoya amazónica peruana

En vista de las consideraciones expuestas hemos estimado obra útil y oportuna recopilar todo lo que sobre el particular hemos visto y aprendido tanto en las regiones fluviales amazónicas que hemos recorrido con ocasión de esa expedición, como durante los años que permanecimos en las regiones montañosas de Chanchamayo; fundándonos á la vez, sea en nuestras observaciones y práctica personales, como en las averiguaciones que hemos podido hacer en los apuntes publicados por algunos viajeros y en los documentos médicos arriba mencionados.

Esperamos haber llegado así á redactar una especie de *guía médico-práctica*, la que pueda llenar el doble objeto:

1.° De atraer la atención sobre la notable benignidad del clima y de la patología de las regiones orientales peruanas;

2.° De suplir, en el modo más eficaz que sea posible, á la falta absoluta de conocimientos y de auxilios médicos, y conjurar al mismo tiempo los estragos del empirismo, charlatanismo y prácticas absurdas y anti-higiénicas que tanto predominan en esos lugares: siendo precisamente éstos unos poderosos coeficientes que, junto con otros elementos (carestía de los víveres y de los artículos de primera necesidad, falta de caminos, carencia de brazos y capitales), tanto contribuyen al atraso en la colonización de esas comarcas.

Esta exposición se compone de dos secciones compartidas del modo siguiente:

I. La sección que sigue inmediatamente, bajo el título de "*Patología especial de la hoya amazónica peruana*". En ella vamos á señalar, en primer lugar (§ 1) *las más notables modificaciones y trastornos que sufren las funciones de nuestro organismo en los trópicos.* En segundo lugar, con mayor detención, unos conceptos de índole práctica sobre las dos enfermedades que consideramos como las más extendidas y pertinaces en las personas que transitan ó residen en las regiones montañosas y fluviales, á saber: (§ 2) *el paludismo* y (§ 3) *la anemia de las montañas* (especialmente la anemia palustre, la ankilostomiasis y la geofagia). Por último creemos

(1) "El Peruano" año 31-1873, tomo II—pág. 401.

(2) "Apuntes sobre la Patología del Departamento fluvial de Loreto"—Tesis del Dr. Leonidas Avendaño—Lima, Imprenta de Benito Gil—1891.

(3) "Vías del Pacífico al Madre de Dios"—Publicación de la Junta de Vías Fluviales—Lima, imprenta de "El Lucero", 1903, pág. 109.

conveniente exponer, aunque sea á la lijera y en dos djstintos párrafos, las otras dolencias y enemigos naturales que con mayor frecuencia, cuando no con mucha gravedad y peligro de la vida, suelen atacar al hombre en las regiones orientales del Perú, á saber: (§ 4) *las enfermedades que llamaremos secundarias*, por la importancia relativamente menor que ellas presentan respecto de las dos enfermedades principales arriba mencionadas y que en su curso y manifestaciones se resienten directamente del ambiente y vida particular de esas comarcas; y (§ 5) *la fauna patológica y agresiva*, ó sean los principales animales grandes y pequeños, que acechan al hombre, sea contribuyendo á las molestias y miserias de la vida tropical y debilitando su organismo, sea poniendo su vida en peligro por las heridas que le infieren ó por las substancias dañinas ó ponzoñosas que le inoculan.

II. La otra sección es la que constituye el capítulo III, bajo el título de "*Preceptos higiénicos y terapéuticos, y arsenal para asistencia médico-quirúrgica*", á cuya perfecta comprensión, y correspondiente utilización en la práctica de la vida de montaña, sólo se puede llegar despues de haber adquirido las precedentes nociones sobre los trastornos y enfermedades características de esas regiones, quedando así justificado su tratamiento que á primera vista podría juzgarse demasiado técnico ó extenso.

SECCION SEGUNDA

PATOLOGIA ESPECIAL DE LA HOYA AMAZONICA PERUANA

§. 1. — Principales modificaciones y trastornos de las funciones orgánicas en los trópicos

ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO AL AMBIENTE TROPICAL. — Ya hemos hecho mención en otra parte (§ 7 del Capit. I) de las poderosas facultades de adaptación del organismo humano á las más diversas condiciones meteorológicas, en modo especial á las del ambiente tropical, como así mismo de la errónea opinión y exagerado temor que dominan en el público respecto de las condiciones climatéricas propias de los países cálidos.

Sin embargo, no se puede desconocer que el hombre, cuando se traslada bruscamente de una zona á otra de la tierra, y sobre todo cuando este cambio se veritica de un clima frío á un clima tropical, debe sufrir, si no un serio trastorno en su salud (lesión ó enfermedad), á lo menos ciertas modificaciones en la constitución de sus órganos y en sus relativas funciones, pasajeras ó definitivas, hasta que se llegue á realizar al fin la adaptación á las nuevas condiciones físicas del ambiente.

Por este motivo creemos necesario, antes de abordar el estudio de la patología propia de las regiones amazónicas, esbozar ligeramente este punto qne se refiere al clima de los trópicos en general, á fin de que nos resulte luego mas comprensible aquel estudio y las consecuencias prácticas que de él se desprenden.

Ante todo, *de una manera general* se puede decir que *todas las funciones* de la economía en las personas recien llegadas á un país tropical, después de un período más ó menos breve de pasajera excitación, van paulatinamente modificándose en diferentes grados y sentidos, prevaleciendo los síntomas de debilitación.

En cuanto se refiere á los cambios ó trastornos *especiales* que se verifican en las *funciones de los varios órganos y aparatos*, nos bastará señalar lo siguiente:

PIEL. — La piel es la parte de nuestro organismo que sufre las primeras y las mayores variaciones funcionales bajo la acción del clima tropical, es decir: se engruesa, se acentúa y oscurece su coloración, y aumentan notablemente su traspiración y su secreción sebácea.

DIGESTIÓN Y ASIMILACIÓN. — Las diferentes funciones de la digestión y asimilación de los alimentos se alteran profundamente: disminuyen todas las secreciones del aparato gastro-intestinal y sus anexos; la digestión (especialmente de las sustancias animales) se hace difícil y penosa; aumenta la sed y disminuye el apetito; la orina se hace más escasa y densa; y se presenta pronto la tendencia á la constipación habitual. Los frecuentes errores dietéticos, la mala ó insuficiente alimentación, etc., agravan aún más todas estas perturbacioues digestivas, y dan lugar fácilmente á la dispepsia gastro-intestinal.

RESPIRACIÓN Y CIRCULACIÓN. — Las funciones de la respiración disminuyen en su intensidad (tanto en su parte mecánica, como en sus cambios químicos): la sangre se empobrece y se altera en su composición; toda la nutrición languidece; la temperatura normal del cuerpo disminuye; mientras que la circulación por el contrario se acelera.

SISTEMA LINFÁTICO. — El sistema linfático — que desempeña el importante oficio de retornar á la circulación general el plasma, ó linfa, inutilizado por las exigencias de la nutrición — también sufre y se altera en estos casos, y da lugar á diversos trastornos y manifestaciones morbosas. Pero estas felizmente son bastante raras y leves en las regiones que nos ocupan, siempre en gracia de la benignidad de sus condiciones climatológicas y telúricas.

HÍGADO Y BAZO. — El hígado y el bazo aumentan fácilmente de volumen, bajo la influencia de la exageración de sus respectivas funciones, ó bajo la acción de la menor causa patológica. En modo especial se puede decir que — el hígado sufre una sobrexitación funcional para destruir los venenos que se forman en gran cantidad en el tubo digestivo bajo la dependencia de colonias microbianas, — y el bazo por la acción específica del veneno palúdico.

FUNCIONES GENITALES Y SISTEMA NERVIOSO. — Las funciones genitales se exaltan; pero su abuso engendra más pronto que en otras regiones laxitud funcional y decadencia orgánica.

El sistema nervioso, que es el regulador de todas las funciones, se deprime. Todo trabajo físico ó intelectual exige mayor esfuerzo, y tiene por objeto aumentar la circulación sanguínea y el calor animal, y producir bastante pronto la fatiga y el agotamiento. Hay gran tendencia al sueño, á la apatía síquica, á la ociosidad y á la siesta.

ANEMIA FISIOLÓGICA Y DEBILITAMIENTO DE LA RESISTENCIA ORGÁNICA. — En resumen, se comprende muy bien como el conjunto de todo ese decaimiento de las funciones orgánicas y de todas esas perturbaciones nutritivas, corroborado por el aumento de las pérdidas, pueda engendrar tan fácil y prontamente un estado particular de empobrecimiento de la sangre y de debilidad general (de lo que trataremos extensamente en el párrafo 3.° dedicado á la anemia de las montañas): estado particular del organismo entre los trópicos, que en el principio se puede considerar simplemente como una especie de *anemia fisiológica*, ó cuando menos como un *debilitamiento de la resistencia orgánica*, pero que reviste allí la mayor importancia, porque constituye el más oportuno terreno y material de abono para la invasión y desarrollo de cualquiera infección microbiana, ó parasitismo, ó desorden orgánico ó funcional, — elementos que se hallan bastante accesibles y numerosos, aunque no siempre muy graves, en el ambiente y vida particular de aquellas regiones.

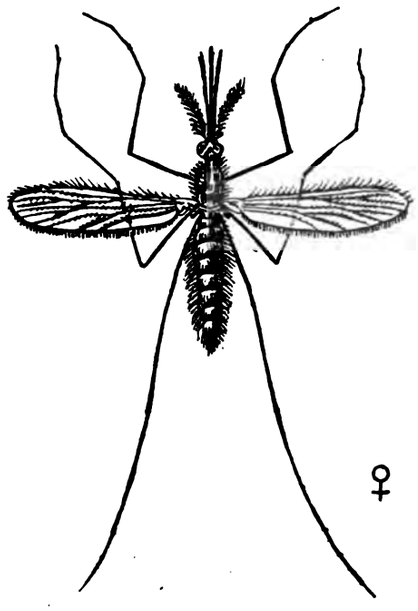


Fig. 22 — Zancudo Anopheles propagador del paludismo

(*Anopheles claviger ó maculipennis-hembra*)

§. 2. — El paludismo

IMPORTANCIA PRÁCTICA DE LOS ESTUDIOS MODERNOS SOBRE EL PALUDISMO, Y NECESIDAD DE DIVULGAR SU CONOCIMIENTO. — Numerosísimas han sido las investigaciones científicas que en todas partes del mundo se han hecho en estos últimos años sobre la naturaleza íntima, la epidemiología y la profilaxia de esa proteiforme y extensísima dolencia que se llama *paludismo* ó *malaria:* y proporcionalmente grandes han sido los beneficios que la humanidad ha reportado de estos estudios en las zonas desoladas por ese flajelo, en donde millares de seres humanos gastan su sangre y á menudo pierden su vida en pos de una fortuna ó en bien de sus semejantes.

Ahora bien, si en muchas de aquellas regiones (como por ejemplo la Campiña romana, Indias inglesas, Suez, Argelia, Cuba, etc.) se pudo alcanzar en pocos años una no despreciable disminución en la morbicidad y mortalidad por malaria, tan sólo por el hecho de haber instruido á las masas sobre las causas directas de esa dolencia y haberles proporcionado los medios relativamente fáciles de precaverse de ella — ¿porqué no se debería inaugurar igual cruzada en estas privilegiadas regiones del suelo sud-americano, en donde en tan grande escala (costa y montaña del Perú) reina soberano el paludismo, el que — en mancomún con sus dos tristes aliados, el alcoholismo y la tuberculosis, — viene debilitando y diezmando sus poblaciones, y agotando así tanta parte de la vida económica nacional? Es verdad que en la región de los bosques orientales el paludismo no es por lo general ni tan difundido ni tan maligno como todo el mundo erronéamente lo cree, ni tampoco se puede comparar con aquel que grasa en muchos lugares de la costa del Pacífico; pero en cambio en dichas regiones orientales afecta muy á menudo formas insidiosas, ó se manifiesta sólo á largo plazo bajo otros aspectos y si-

mulando ó agregándose á otras dolencias, por lo que sucede con frecuencia que siendo desconocido su origen y naturaleza, se hace también más difícil ó imposible su curación.

A esta consideración hay que agregar otra de mayor importancia, y es la absoluta ignorancia ó prescindencia en que respecto á higiene y medicina viven aquellas agrupaciones humanas, y la general carencia de médicos y recursos farmacéuticos racionales.

Por estas razones creemos oportuno consignar aquí algunas explicaciones prácticas sobre esta perniciosa enfermedad; pero, como para precaverse de ella y combatirla eficazmente es indispensable tener algunas ideas fundamentales sobre su *naturaleza* y sus *medios de trasmisión*, pasemos primero á exponerlas en los términos más concisos y claros que nos sea posible.

NATURALEZA ÍNTIMA Y MEDIOS DE TRASMISIÓN DEL PALUDISMO. — La malaria humana es una enfermedad parasitaria, debida á la invasión y multiplicación en la sangre de unos particulares gérmenes animales (*hematozoarios*), los que tienen la característica propiedad de cumplir su entera evolución en dos seres ó huéspedes distintos, el *hombre* y el *zancudo;* estando por otra parte terminantemente demostrado que esos gérmenes no se encuentran *ni en el suelo, ni en el agua, ni en el aire,* como antes se opinaba. En otros términos: el paludismo no se debe considerar simplemente como una enfermedad miasmática, sino *típicamente contagiosa, por un contagio* (germen ó parásito) *que viene trasmitido de hombre á hombre, no directamente, sino por medio del zancudo.*

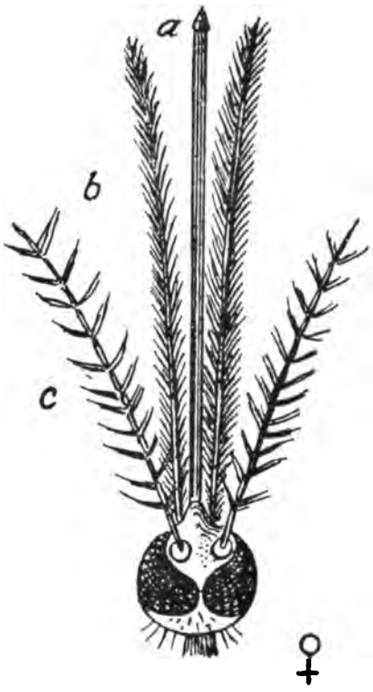


Fig. 23 — Aparato bucal del Zancudo Anopheles-*hembra*

a *lanceta*, b *palpos*, c *antenas*

En efecto, estos parásitos, inoculados directamente al hombre tan sólo por la picadura de un zancudo infectado, invaden los *glóbulos rojos* de la sangre, se desarrollan y multiplican dentro de ellos (cumpliendo así la primera fase de su evolución — ciclo intra-corpóreo ó asexuado), á veces durante meses y años; de ese modo ellos — no solamente producen la destrucción de esos glóbulos, que constituyen la esencia vital de la sangre, de donde la anemia característica de los palúdicos, — sino también dan lugar á la produccción de principios tóxicos, cuya absorción determina los accesos de fiebre y otros síntomas graves del paludismo.

Pero estos gérmenes — á pesar de su rápida é intensa actividad reproductora en el organismo humano — no pueden propagarse directamente de los enfermos á otras personas por las vías naturales, como sucede con otras infecciones. Es necesario que unos *zancudos* particulares — los que pertenecen al género *anopheles* (fig. 22 y 23) — piquen la piel de un hombre infecto, chupen su sangre junto con sus parásitos, y que estos sufran luego diversas metamórfosis en el cuerpo del zancudo (segunda fase de su desarrollo — ciclo extra-corpóreo ó sexuado), dando lugar á unas nuevas formas, las que, acumulándose en las glándulas salivares del zancudo, cuando éste vaya á picar con su lanceta á un individuo sano, son inoculadas directamente en su sangre.

De ese modo se ve cómo el hombre y el zancudo constituyan el doble origen de infección de los gérmenes maláricos, y como estos últimos no se encuentran nunca en estado de vida libre, sino en un estado de permanente y alternante parasitismo, circulando sucesivamente del hombre al zancudo y del zancudo al hombre. Pero en este modo de trasmi-

sión de la malaria, el hombre representa sólo el huesped temporal de dichos gérmenes, mientras el zancudo viene á ser su huesped definitivo, en el que está asegurada la vida y propagación de la especie parasitaria; siendo así demostrado que *el zancudo* constituye al mismo tiempo *el origen y el vehículo de la infección malárica humana.*

Así se comprende también cómo un hombre sano puede vivir impunemente en lugares palúdicos y en comunidad con personas afectas de paludismo; pero siempre que se verifique una de las dos siguientes condiciones: ó bien que no existan en el ambiente aquellas especies particulares de zancudos que vengan á picar al hombre infecto y á las personas sanas; ó bien que estas últimas se pongan á cubierto de las picaduras de dichos zancudos ó esterilicen su sangre contra los efectos de esas eventuales picaduras: lo que se puede conseguir empleando varios medios profilácticos, de que hablaremos extensamente más adelante.

Prescindimos aquí, naturalmente, de entrar en detalles técnicos sobre esos dos ciclos alternantes que presenta el germen malárico en el cuerpo de sus dos huéspedes, y sobre la historia natural del insecto que lo propaga. Sólo nos limitamos á presentar en la fig. 22 la especie de zancudo que es más difundida en los sitios maláricos, el *Anopheles claviger ó maculipennis;* y en la figura 23 su complejo *aparato bucal.*

De todos modos estas premisas son suficientes para hacernos comprender toda la importancia de conocer á punto fijo cuáles sean *las especies de zancudos capaces de hospedar los parásitos maláricos, cultivarlos y trasmitirlos al hombre*; cuáles son las especies que pican preferentemente á este, ó á los animales domésticos ó salvajes (especialmente mamíferos y aves) que viven en su mismo ambiente ó en la selva; y estudiar al propio tiempo la vida, aparición y evolución, hábitos y costumbres, y distribución geográfica de estos insectos, como así mismo la biología de los diferentes gérmenes que ellos hospedan.

Y tanto más resulta interesante esta nueva rama de la zoología médica, si se piensa que también dos otras graves afecciones de que sufre el hombre en los países cálidos — la *filariasis* (la filaria — agente morbígeno de la elefantiasis y de la hematochiluria) y la *fiebre amarilla* — reconocen su origen en la picadura de unos particulares zancudos.

Por estos solos apuntes se comprende cuán fecundo campo está reservado á la actividad de un médico que forma parte de estas expediciones, porque, aún sin tener grandes conocimientos técnicos en la materia y sin llevar mucho instrumental, podría limitarse á coleccionar esta y otras análogas clases de insectos chupadores de sangre, como así mismo hacer preparaciones microscópicas de sangre de diferentes animales, las que serían luego enviadas oportunamente á especialistas para su estudio é interpretación.

Fué precisamente con este objeto que la Academia de Medicina de París (en su Boletín núm. 27 correspondiente al mes de Julio de 1900) publicó unas extensas instrucciones para los médicos, naturalistas y viajeros, redactadas por la comisión del paludismo; y fueron precisamente estas instrucciones que nos guiaron en los mencionados trabajos durante nuestra breve permanencia en la hoya amazónica.

Debemos declarar que no encontramos grandes dificultades en la realización práctica de estas recolecciones, ni en su conservación y trasporte, aún en medio de las mil peripecias de nuestro viaje fluvial de regreso; y en efecto tuvimos la satisfacción de enviar nuestros ejemplares al celebrado parasitólogo de la Universidad de Roma, profesor B. Grassi, para su estudio y clasificación, cuyo resultado nos reservamos comunicar oportunamente.

EL PALUDISMO EN EL PERÚ (COSTA Y MONTAÑA) Y NECESIDAD DE EMPRENDER SU ESTUDIO CIENTÍFICO. — Consideramos este punto de mucho interés, á la vez científico y práctico, tanto más si se piensa que — sea en las mencionadas instrucciones de la comisión del paludismo, como en la más reciente monografía sobre el mismo asunto (A. Laveran — Prophylaxie du paludisme) publicada en los primeros meses de este año 1904 — en el largo capítulo en que se trata de la repartición de las especies de Anopheles en las diversas partes del globo, *no se hace la menor mención de las que corresponden al Perú.*

Una confirmación de lo que acabamos de exponer, y á la vez de su real importancia, la hallamos en las siguientes frases del doctor Julián Arce, que extractamos de su interesante é ilustrado trabajo sobre "Provisión de brazos para la agricultura" año 1902 (1); trabajo que ha merecido ser premiado y publicado por la Sociedad de Agricultura, y cuya lectura recomendamos á cuantos se preocupan por esos vitales intereses de la nación; agregando, por nuestra parte, que todo lo que allí se dice y enseña respecto del paludismo en general y en la costa del Perú, se puede hacer extensivo, con las debidas modificaciones propias del ambiente y circunstancias, á las regiones fluviales del oriente peruano.

"En el Perú nadie sabe cuántos géneros ni cuán-
"tas especies de zancudos hay en la inmensa exten-
"sión de la costa, ni mucho menos, qué género ó
"géneros y qué especies trasmiten la malaría. En
"el Perú, el estudio de este importantísimo asunto
"no ha conseguido todavía interesar la atención de
"las autoridades, ni de las corporaciones científi-
"cas, ni del público en general. Y sin embargo, ape-
"nas hay cuestión de mas trascendencia para la
"agricultura, para la inmigración, para el desarro-
"llo y riqueza de la nación, que el mejoramiento de
"la salubridad de los grandes valles de la costa.
"El día que se pueda emprender en el Perú, so-
"bre bases científicas, la profilaxia y extinción de
"la malaria, el día que este azote deje de ser en-
"tre nosotros factor de mortalidad, de despobla-
"ción, de atraso y de miseria, las industrias de la
"costa, la explotación de sus inmensas y feraces
"tierras, entraran en un nuevo y desconocido pe-
"ríodo de producción, de ensanchamiento y de ri-
"queza. No escasearán, entonces, los braceros de
"las serranías, alejados hoy por el justificado te-
"mor á las fiebres de la costa".

Y no se crea que hay sombra de exageración en estos conceptos, pues efectivamente no puede haber punto de comparación entre — el *envenenamiento palúdico* que ocasiona extragos tan formidables y extensos como insidiosos y sostenidos — y esa trinidad epidémica que aflige á la especie humana, formada por la *fiebre amarilla*, el *cólera* y la *peste bubónica*, cuyos extragos son má violentos é impresionantes, pero felizmente limitados á determinadas épocas y regiones y en gran parte en vía de receso.

(1) Concurso sobre "Provisión de brazos para la agricultura" promovido por la "Sociedad Nacional de Agricultura." Trabajos premiados — Lima, Imprenta de San José, 1902 — pág. 46.

En efecto — dice el malogrado médico peruano doctor Luis Carranza en su estudio crítico sobre "aclimatación de la raza blanca en algunos países de la zona tórrida": (1) "por terribles que sean las "tres grandes epidemias que tienen su foco de in-"fección en los deltas del Mississipí, del Ganjes y "del Nilo, no comprometen la vida de las poblaciones "de los climas templados y cálidos de una manera "tan constante, como ese otro género de envenena-"mientos que destruye al organismo humano, unas "veces, con la energía del rayo; otras, con la calma "aparente pero cruel y fatal de la tísis; en algunas "ocasiones, con benignidad engañosa hasta matar "en un súbito acceso, y en otras, en fin, atacando "lentamente las más importantes funciones de la "economía para aniquilarla en medio de espantosos "tormentos. Tales son los efectos más graves de "los envenenamientos palúdicos en algunas comar-"cas de la zona tórrida y aún de las templadas y "frías".

En idénticas apreciaciones abundan todos los autores que se han ocupado de ese pasionante tema de las endemias tropicales; y, para no ser más extensos, nos limitaremos á recordar la frase con que el profesor Angelo Celli de Roma sintetiza nuestro pensamiento sobre este asunto: "La malaria es to-" davía hoy el obstáculo más infranqueable para la "colonización, y, en general, para la aclimatación "de la raza europea en los climas cálidos y tropica-"les."

Siendo así las cosas — ¿cómo se puede permanecer indiferentes en el Perú á un "factor tan formi-"dable de destrucción, que se opone, más que cual-"quier otro, al acrecentamiento y desarrollo de la "población, y, como consecuencia, de la riqueza pú-"blica?"

No nos toca entrar aquí en mayores detalles sobre un punto que hoy día tanto ha llegado á imponerse en todo país civilizado, y á llevarse á la práctica bajo la forma de las más eficaces campañas antimaláricas: y, por lo que se refiere á las regiones que nos ocupan, nos bastará señalar lo que sobre el particular tan atinadamente escribe el doctor Julián Arce en su citada monografía (especialmente en las páginas 80 á 83), acerca de la urgente necesidad del estudio de tan delicada cuestión en el Perú.

Ojalá que — bajo la entusiasta é ilustrada dirección de este mismo facultativo, al que cupo el honor de iniciar en el año que corre las labores encomendadas á esa institución nacional que se titula "Dirección de salubridad" — surja esa nueva era científica para la geografía médica del Perú, que tan eficazmente ha de contribuir al bienestar de las poblaciones, al fomento de su colonización, y, por ende, á la prosperidad y riqueza de la nación.

EL PALUDISMO EN LA HOYA AMAZÓNICA — Si en la costa del Perú (como acabamos de verlo) nadie se ha preocupado hasta ahora de estudiar científicamente dolencia tan importante y difundida en tanta extensión de su territorio hasta sus numerosas quebradas interandinas; por otra parte es digno de ser señalado un hecho singular, á saber que ninguna de las comisiones científicas que durante estos últimos años se han dedicado, en los diferentes países tropicales, á ilustrar la etiología del paludismo y análogas infecciones, se ha dirigido á la interesante y extensísima zona fluvial del Oriente peruano, en la que es harto variada, sino tan maligna, la fauna parasitaria (como lo veremos más adelante en su respectivo capítulo).

El viajero que, saliendo de la costa del Pacífico, haya recorrido esa maravillosa línea ferroviaria del Callao á la Oroya, y trasmontado toda la salubérrima zona andina, para internarse luego en la zona montañosa del territorio nacional por la clásica Vía Central, recordará siempre con entusiasmo esa primera parte de su viaje por tierra, porque precisamente hasta su llegada al primer puerto fluvial no encuentra ni enfermedades especiales ni mayores dolamas que en cualquier viaje de montaña. Mas la escena cambia por completo al llegar á las orillas de los ríos de cabecera: allí lo acecha una nube de *mosquitos*, los que durante todo el día le desesperan con sus superficiales é incesantes succiones, para acallar sólo al caer de la tarde; pero, en las regiones fluviales más bajas la situación se hace más lastimosa aún, pues aquellos diminutos vampiros á esa hora dejan el campo á su inmediato y más feroz reemplazo, los *zancudos*, cuyos irritantes zumbidos y profundos como dolorosos lancetazos constituyen uno de los más exquisitos tormentos de las horas vespertinas y nocturnas.

Se puede decir que no hay informe sobre aquellas regiones en que su autor no haga mención de ese pequeño y encarnizado verdugo; pero nadie lo hace con tanta eficacia de colorido como el sabio Raimondi, al tratar del "modo de viajar en el Perú" (1), y también en otro lugar hablando de la "vida y clima de Iquitos" (2).

Nuestra experiencia personal y los datos adquiridos en esa localidad, nos hacen adherir plenamente á sus conceptos en lo que se refiere á la intensidad é inconvenientes de esta plaga, tanto en el Amazonas como en la parte baja de sus mayores afluentes y de sus dos confluentes Marañón y Ucayali: pero al mismo tiempo creemos justo y muy importante poner las cosas en su verdadero lugar y proporciones, dejando constancia de que, conforme se vá subiendo en las diferentes zonas fluviales, ván al mismo tiempo desapareciendo paulatinamente los zancudos — los que ya son muy escasos, por ejemplo, en el alto Ucayali y en el Pachitea; — siendo sí sostituidos por otros dipteros, menos feroces y solamente diurnos (el mosquito común, la manta blanca, etc), y otros parásitos libres ó que se alojan en las capas superficiales de la piel, sobre cuya biología y respectivo papel patológico todavía estamos completamente á oscuras.

Hemos querido insistir de un modo particular sobre este asunto, porque debe haber evidentemente una relación etiológica íntima entre estas plagas de insectos y demás bichos parásitos ó hematófagos (chupadores de sangre), que ván creciendo en razón directa de las zonas inundables y de los terrenos de aluvión, y la extensión é intensidad de ciertas enfermedades endémicas que allí se desarrollan, á pesar de que las condiciones climatológicas generales de esos lugares son, como hemos visto, bastante favorables.

Ahora bien, el corto tiempo que hemos residido en las regiones amazónicas, y especialmente la falta de observaciones clínicas y experimentales, nos

(1) "Colección de artículos publicados por Luis Carranza—Médico—Lima"—Imprenta de "El Comercio"—1887—1.ª série, pág. 37.

(1) A. Raimondi. "El Perú", tomo I., pág. 124.

(2) Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, año XII, tr. 3.° "Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú" página 262.

impiden entrar en datos de detalle acerca de la *epidemiología* del paludismo en aquellas comarcas, ó sea sobre su *extensión, distribución é intensidad*, lo mismo que sobre la *variedad de formas y grado* que esta dolencia afecta; estudio fecundo é interesante, pues es sabido que ella presenta un sello característico en cada región donde se halla endémicamente establecida.

Sin embargo — fundándonos en las consideraciones de orden sanitario que hemos esbozado ligeramente respecto de las condiciones climatológicas, y en modo especial de las topográficas, de la zona oriental (§ 6 del cap. I), como así mismo sobre las apreciaciones que hemos encontrado de paso en los relatos de algunos viajeros, — nos parece se pueden consignar las siguientes conclusiones:

I. En las regiones orientales las afecciones palúdicas (comprendiendo en esta denominación las fiebres intermitentes, remitentes, y otras formas análogas, las que se designan allá con el apellido genérico de *tercianas*) afectan *por lo general* formas *benignas y fácilmente tratables;* pues, si es cierto que allí con bastante facilidad reinciden, ó pasan al estado crónico, ó dan lugar á veces á funestas ó molestosas complicaciones, hay que tener en cuenta que estos hechos son debidos casi exclusivamente á la falta de un tratamiento oportuno ó á los más vulgares descuidos de la higiene y profiláxia.

II. De todos modos, si se comparan las formas palúdicas del Oriente con las que se presentan en las otras zonas de la República, resulta que ellas *no son tan extensas, ni tan comunes, ni tan perniciosas* para el individuo y la sociedad, como lo son por lo general en la costa del Perú y en ciertos valles interandinos; lo que sin duda es debido en gran parte á la poca densidad de la población y á las relativamente escasas relaciones comerciales que caracterizan aquellas regiones selváticas.

III. En fin, por lo que se refiere á la *distribución* del paludismo en los *diversos lugares* del Oriente y en las *dos estaciones del año*, es más difícil emitir una conclusión comprensiva y terminante porque la génesis y la evolución de la infección palúdica están vinculadas de un modo directo á aquellos factores atmosférico-telúricos, los que, como hemos visto, varían precisamente según los diferentes lugares y estaciones.

Con todo, podemos presentar, de un modo general y suficientemente aproximado, las siguientes proposiciones, — las que, desde luego, exigen más detenido estudio y las correspondientes investigaciones en el terreno de la práctica.

1.° Las fiebres palúdicas se hallan más frecuentes y pertinaces en las *quebradas* lejanas y angostas del interior, donde empiezan los cerros, y en las regiones bañadas por los *ríos de cabecera*, que no en los lugares situados en las riberas de los grandes ríos. No entramos aquí en explicaciones sobre este hecho; pero sí advertimos que es en aquellas quebradas de cabecera, en donde con preferencia el trabajo del caucho ha encaminado desde algunas décadas, y conduce contínuamente, falanges de comerciantes y trabajadores, debiendo este hecho contribuir poderosamente al aumento y difusión del paludismo en aquellas regiones.

2.° Respecto de la distribución ó prevalencia de las fiebres palúdicas *según las estaciones del año*, debemos referirnos á lo que ya sabemos sobre el juego y caracteres de dichas estaciones en las regiones amazónicas. Ahora bien, comparando, bajo este punto de vista, lo que pasa en esas regiones con lo que acontece en otras regiones maláricas de clima diferente, llegamos una vez más á confirmar el exacto paralelismo que existe entre la presencia ó abundancia de los zancudos y el número ó gravedad de los enfermos de malaria, cual lo explica precisamente la teoría moderna sobre el origen del paludismo.

El profesor Laveran — descubridor del germen palúdico y una de las autoridades en la materia — en su reciente tratado arriba mencionado (1), dice lo siguiente:

"La doctrina anofélica está bien acorde con la *epidemiología* de las fiebres palúdicas.

"En los *países templados*, en los que las estaciones "se hallan bien marcadas, las fiebres palúdicas de "primera invasión no se presentan sino en el prin- "cipio del verano, precisamente en el momento en "que los anófelos salen de su sueño hibernal y se "multiplican.

"Es á fines de junio que se encuentran, en Italia "y en Argelia, los primeros anófelos infectados, y "es precisamente en esa época que sobrevienen los "primeros casos de fiebre; el número de los anófe- "los infectados aumenta en julio y agosto, y dis- "minuye en seguida. Existe, como lo han hecho "notar muchos observadores, una marcada corre- "lación entre la evolución de los anófelos y la de "las fiebres.

"En los *países tropicales*, es durante la estación de "las lluvias (insalubre) que se encuentran los anó- "felos en mayor cantidad".

Con estas mismas observaciones concuerdan perfectamente los hechos señalados por el doctor Arce en las *regiones de la costa* por él ilustradas (2), en las que se inicia el aumento de los casos de paludismo *hacia el fin de la primavera*, cuando aparecen las primeras crecientes de los ríos, para aumentar más el número de ellos en el *verano*, cuando los ríos, constante y progresivamente crecidos, salen de madre é inundan vastas porciones de terreno, formándose así charcos, lagunas y pantanos, nidos perfectamente adecuados para la postura y la cría de las larvas y ninfas de los anófelos.

Pues bien, en las *regiones amazónicas* se ha observado que los ataques de fiebre coinciden precisamente con las *épocas en que se multiplican allá las plagas de insectos*; lo que sucede con preferencia — durante la estación de seca ó de vaciante de los ríos, en las regiones altas ó de las quebradas y ríos de cabecera, en los lugares en donde por el retiro de las aguas quedan terrenos húmedos y pantanosos, aumentados ó entretenidos por los frecuentes aguaceros del verano; — y viceversa, durante la estación lluviosa ó de creciente, en los terrenos bajos, situados en las riberas de los ríos, especialmente de los que tienen gran caudal y poca inclinación, y que por lo mismo están sujetos á frecuentes cambios de nivel y extensos desbordes, dejando así charcos y lagunas.

Como se vé, pues, en las regiones orientales no se puede decir que una de *las dos estaciones del año*, sea más ó menos malsana que la otra; pero sí que ellas, *respecto á su estado sanitario, se hallan en una especie de antagonismo*, en relación especialmente con las diversas condiciones topográficas de cada lugar.

(1) Prophylaxie du paludisme, par le Dr. A. Laveran — París — Masson y Cie. — 1904 — pág. 40.

(2) Obra citada pág. 47 y 48.

§. 3. — La anemia de las montañas

NATURALEZA ÍNTIMA Y CAUSAS DE LA ANEMIA DE LAS MONTAÑAS.— Constituye éste uno de los más interesantes capítulos de la patología tropical, tanto por la facilidad con que la anemia se presenta en esas regiones bajo la acción de las más variadas causas, como por la frecuencia con que ella se asocia ó sucede á otras diversas enfermedades.

Como el diagnóstico de ciertas clases y grados de anémia puede hallarse al alcance de muchos viajeros ó colonos, aunque sean profanos á la medicina, así creemos oportuno, para llenar el objeto de este trabajo, dar una idea general — como lo hemos hecho para el paludismo — de las causas que predisponen, producen ó agravan *la anemia entre los trópicos*, y en modo especial en las regiones amazónicas; á fin de poder señalar los preceptos más esenciales que hay que seguir, en la práctica, sea para precaver en la mejor forma posible á sus moradores de esta constante amenaza á su vida y prosperidad, sea para que ellos, una vez que sean presa de ésta, puedan combatir sus perniciosos efectos.

Ante todo es necesario penetrarse del concepto fundamental que la anémia que se encuentra con tanta frecuencia é intensidad en los climas tropicales, y que ataca, tanto á los indígenas como á las personas provenientes de otras partes después de una residencia más ó menos prolongada entre ellos, *no constituye una entidad morbosa particular*, ni se diferencia esencialmente por sus lesiones y por sus síntomas de la anémia que se observa en los climas templados.

Sin embargo, es preciso advertir que, en razón de la multiplicidad y mayor gravedad de las causas que entre los trópicos la producen y favorecen, la anemia afecta allí una *marcha y evolución diferente*, generalmente más rápida, y presenta *formas y manifestaciones diversas*, muy á menudo insidiosas, é íntimamente ligadas á la naturaleza de las enfermedades endémicas propias de esos climas.

Todas estas *causas patogénicas* de la anémia entre los trópicos, se pueden compendiar en los dos grupos siguientes:

En el primer grupo se comprenden todas las especiales condiciones de vida y de ambiente propias de los países cálidos, las que ejercen una acción modificadora ó depresiva sobre las funciones de la economía, y son suficientes por sí solas para producir una especie de *anémia fisiológica* (hipoemia, oligocitemia). Estos factores especiales de debilitación del organismo consisten esencialmente en las *influencias climatéricas* (calor húmedo, lluvias abundantes, etc.), y en las *defectuosas condiciones higiénicas individuales, profesionales ó generales*, (alimentación mala y escasa, abusos especialmente sexuales y de bebidas espirituosas, influencias morales depresivas, trabajos exagerados é insalubres, privaciones de todas clases, alojamientos malsanos, etc.).

El otro grupo comprende las causas verdaderamente eficientes de la *anemia patológica*, las que vienen á ejercer su acción sobre el organismo generalmente ya debilitado por las expresadas influencias climatéricas ó antihigiénicas. Son ellas las *enfermedades endémicas especiales* de los países cálidos, entre las que citaremos como las más frecuentes y perniciosas el paludismo, ciertos parásitos intestinales, la disentería y las enfermedades del hígado.

Por lo que se refiere al primer grupo de causas, — el que comprende precisamente los mismos factores depresivos que predisponen ú ocásionan las otras enfermedades de los países cálidos — ya hemos señalado ligeramente los efectos y trastornos que dichos factores producen en el organismo humano (§ 1. pág. 169), y volveremos á insistir sobre ellos al tratar de la profiláxia general y especial de esas regiones (capítulo III).

Aquí señalaremos sólo de un modo particular el papel importantísimo, casi esencial, que, á nuestro juicio, desempeñan en la producción de los casos pertinaces de anémia en las montañas orientales, con marcada frecuencia é intensidad, ciertos elementos patogénicos especiales, cuales son el *paludismo* y la *ankilostomiasis*.

ANEMIA PALUSTRE.— El *primero y más común factor de la anemia* en el Oriente peruano, como en los trópicos en general, es constituido por el *paludismo*, bajo cuya acción sobreviene, más que en ninguna otra enfermedad y desde su principio, un rápido descenso del número de los glóbulos rojos de la sangre y una fuerte disminución en la cantidad de hemoglobina en ellos contenida, acompañados de hidropesías y congestiones viscerales; lo que concuerda con la afirmación del profesor Hayem, que "las anémias más graves son las debidas al paludismo".

Todo esto fácilmente se comprende si se considera la naturaleza y la vitalidad del agente patógeno de esta enfermedad, y su labor destructiva de los glóbulos rojos de la sangre; y nos hace también apreciar una vez más toda la importancia de establecer una eficaz profiláxia contra los ataques del paludismo (especialmente zancudos) y una solícita intervención contra sus primeras manifestaciones, apelando á remedios de acción segura, rápida y enérgica.

ANKILOSTOMIASIS.— Otra causa íntima productora de muchos casos de anemia de las montañas — la que los autores señalan por lo general como de paso, sin atribuirle mucha importancia — es la *ankilostomiasis*, ó sea la presencia en el intestino delgado del hombre de una gran cantidad de un verme parásito denominado *ankilostoma duodenal*.

Además á esta afección se asocia muy á menudo una particular *perversión del gusto*, por la que los enfermos comen diversas sustancias incongruas ó repugnantes, y entre estas con marcada predilección *tierra*, de donde el nombre genérico de *geofágia* con que ella fué designada.

Ahora bien, es tan vasta la distribución geográfica del ankilostoma en los países tropicales y subtropicales, (y aún en los climas templados y fríos), y ha sido tan frecuentemente observada su presencia en el intestino de indivíduos atacados por la anémia en dichas regiones, lo mismo que su coincidencia con aquella mencionada depravación del gusto, que varios escritores le han atribuido una verdadera importancia patogénica en dicha especie de anémia tropical; y así se comprende el porqué han llegado hasta á formar de ella una entidad morbosa *sui géneris*, atribuyendo su origen ahora á una particular aptitud étnica, ahora al mismo ankilostoma, de donde han nacido los varios nombres con que ella ha sido designada en diferentes regiones, á saber: *mal de corazón (mal-coeur)* ó *mal de estómago* de los negros, *caquexia africana*, *clorosis egipcia*, *ankylostomo-anemia*, *anémia geofágica*, etc.

Considerando las cosas bajo este punto de vista etiológico, á la anémia tropical se le podría, pues, aplicar lo que el doctor P. Fabre ha dicho de la anémia de los mineros de las regiones alpinas: "es una

verdadera macedonia, un abismo en el que se ha arrojado confusamente toda clase de enfermedades"; mientras que en realidad ella *no es sino una forma grave de la anemia de miseria*, cual se observa en todas las regiones del globo y en todas las razas humanas. (Prof. A. Corre).

Sin embargo, —aun acatando esta última idea, que es la que predomina en términos generales, hoy día entre los tratadistas de las enfermedades de los países cálidos —nos ha parecido oportuno é interesante señalar el hecho de que *en la producción de la anemia de los bosques orientales del Perú se debe considerar á la ankilostomiasis, sino por cierto como el único. á lo menos como uno de sus principales elementos patogénicos;* como ya lo fué en la análoga anémia de los trabajadores en el famoso túnel de San Gotardo (anemia del túnel, anemia del Gotardo) y en muchas otras clases de trabajodores (mineros, ladrilleros, etc. (1).

Es preciso advertir que al hacer esta afirmación nos referimos especialmente á la extensa región agrícola conocida con el nombre de *Chanchamayo* — por el del río principal que la atraviesa — y á todas las otras regiones montañosas bañadas por sus afluentes y sub-afluentes, análogas y limítrofes, dedicadas especialmente al cultivo del café, de la caña de azúcar y de la coca, como son Vitoc, Oxapampa, San Luis, Perené, etc., y aún más abajo á la zona que se extiende hasta el río Pichis; porque es á estos lugares que se han limitado nuestras observaciones durante algunos años; las que fueron confirmadas luego por el estudio y curación de muchos casos provenientes de aquellas regiones y que asistimos en compañía del doctor Samuel H. Izaguirre en el hospital de Tarma.

Pero abrigamos la convicción de que extendiendo estas observaciones á todas las regiones selváticas y fluviales de la gran cuenca amazónica, y sobre todo en aquellos lugares que son más cultivados ó frecuentados por el hombre, se llegaría á iguales resultados, como nos sucedió en algunos casos aislados de anemia que encontramos en el bajo Ucayali y en el Alto Amazonas, cuyo diagnóstico de ankilostomiasis pudimos confirmar con el microscopio.

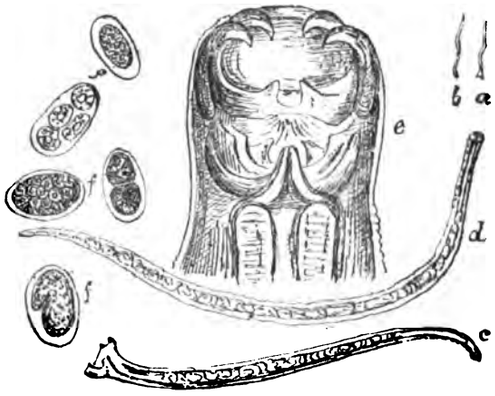


Fig. 24 — Ankylostoma duodenale

a, *b* — macho y hembra de tamaño natural
c, *d* — los mismos aumentados con una lente
e — cabeza con su aparato bucal, fuertemente aumentada
f — huevos en segmentación

Por otra parte debemos agregar, que dicha afirmacion está sustentada por lo que dijo últimamente á este propósito el profesor Ernesto Odriozola en una de sus lecciones clínicas en el hospital "Dos de Mayo" (2), á saber que "en el Perú la ankilostomia-"sis es endémica en dichas regiones. Chanchamayo es un foco hoy perfectamente conocido y ave-"riguado. En el departamento de Loreto existe "también de manera que no deja dudas, y probable "es que sus dominios abracen extensas zonas de "nuestras regiones montañosas."

No es por cierto el caso de describir aquí los caracteres, hábitos y evoluciones de este pequeño parásito animal, ni las lesiones y los síntomas á que dá lugar su presencia en el organismo humano; porque todas estas nociones son del resorte profesional, y además en parte se encuentran expuestas bajo una forma popular, á la vez que científica, en la interesante monografía que sobre este asunto publicó en Lima el año 1893 el doctor J. B. Agnoli (1), ilustrando ámpliamente los casos de dos enfermos que venían de Chanchamayo.

(1) Después de haber escrito este capítulo, hemos encontrado en "The American Monthly Review of Reviews — July 1904 — New York" — un artículo en que se da cuenta de la campaña gubernativa llevada á cabo en *Puerto Rico* contra la *anemia* endémica en aquella isla. Esta enfermedad resultó ser debida á la *uncinariasis*, ó sea á la invasión en el intestino humano de un verme parásito — *la uncinaria* — que no es otra cosa que el *ankilostoma* de que tratamos en este párrafo, descubierto por el prof. Dubini de Milano en 1838, y al que él dió entonces el nombre de *uncinaria duodenalis* ó *ankilostoma duodenale*.

(2) "Gaceta de los Hospitales", Lima, Junio 15 de 1904, N.° 14, pág. 144.

(1) Consideraciones sobre dos casos de anemia por ankilostoma duodenale, observados en el hospital "Víctor Manuel" de Lima, por el doctor don J. B. Agnoli".—Lima, Imprenta de la "Voce d'Italia". Este trabajo se halla inserto integramente en "La Crónica Médica de Lima"; Enero 31 de 1893, N.° 109 pág. 6.

Nos bastaría recordar brevemente los datos morfológicos y biológicos que son más esenciales para poder formarse una idea cabal de los estragos ocasionados en nuestro organismo por este curioso parásitos.

El ankilostoma duodenal (fig. 24) es un pequeño verme cilíndrico, transparente, de color blanquisco cuando está vivo, gris cuando muerto, y rojo-bruno cuando se halla repleto de sangre; su largo oscila entre 6 y 18 milímetros, y su ancho de ½ á 1 milim. y por consiguiente es visible al ojo desnudo; su cabeza es lijeramente encorvada y la boca abierta hacia un costado (donde su nombre de ankilostoma, de los vocablos griegos ánculos — encorvado, y stoma — boca). Vive y se reproduce, á veces en proporciones enormes, sobre la superficie de la mucosa intestinal, especialmente en su primera porción llamada duodeno (de donde su apellido de duodenal) á la que se adhiere tenazmente por medio de su aparato bucal, estando éste armado de cuatro ganchitos y dos dientecitos cónicos que le sirven para implantarse sobre ella y lacerar sus vasos capilares, y provisto de una poderosa ventosa por medio de la cual va chupando la sangre.

Efectivamente, la mucosa intestinal de los indivíduos atacados por este parásito presenta una verdadera sufusión hemorrágica, formada por una cantidad de pequeños puntos equimóticos, perforados y á menudo ulcerados en su punto central, los que dán lugar á una *hemorragia*, contínua ó intermitente, pudiendo ésta adquirir graves proporciones en razón de su continuidad ó frecuencia y de la multiplicidad de estas verdaderas si bien diminutas sangrías.

Pero es muy importante advertir que por lo general la gravísima anemia de estos indivíduos no está en relación directa con el número de los ankilostomas que albergan en su intestino, y por consiguiente no se debe ponerla exclusivamente á cargo de las mencionadas hemorragias intestinales que ellos originan. Hay varios otros trastornos anatómicos y funcionales que dependen directamente de aquellas, y que es preciso conocer porque son los que más influyen en agravar esta dolencia y en hacerla paulatinamente crónica é incurable.

Ante todo — el contínuo estilicidio de sangre provocado por el parásito, las irritaciones é inflamaciones que sus picaduras producen sobre la mucosa intestinal, y sus propios productos de excreción que derrama contínuamente en el intestino, — son tres factores que concurren á producir notables modificaciones en las varias funciones de la digestión, absorción y asimilación de los alimentos, y á la consecutiva formación de productos tóxicos complejos que se absorben, dando lugar á *fenómenos de autointoxicación*, y por ende á verdaderas afecciones de los diversos órganos abdominales ó de la entera economía.

En segundo lugar — como consecuencia directa de dichas condiciones anormales en que se encuentra el intestino — se presenta *un conjunto de síntomas reflejos*, que en parte es común á muchas afecciones verminosas del aparato digestivo, cuales son dolores de estómago, (gastralgia), hambre devoradora (bulimia), etc., y en modo muy especial y característico aquella extraña forma de perversión del gusto ó del apetito que hemos mencionado arriba bajo el apellido genérico de *geofágia*, y cuya difusión y perniciosa influencia son tales en los países cálidos, que merece le dediquemos particular atención.

GEOFAGIA. — Esta caprichosa perversión — que se manifiesta con la irresistible tendencia á ingerir sustancias heterogéneas ó repugnantes, como tierra, velas de esperma, arroz crudo, pelos, estiercol, pedacitos de madera ó de trapos, etc., y que es designada en la ciencia con los diversos nombres de pica, malacia, geofagia, alotriofagia, ctonofagia, coprofagia, etc. — nos hace recordar las análogas depravaciones que se presentan en ciertos estados neuropáticos (histerismo, algunas enfermedades cerebrales ó mentales), y aquellos conocidos estragamientos del gusto que hasta se fomentan con cierto refinamiento en varios pueblos civilizados, como son el uso de la salvajina en estado bastante avanzado de descomposición, ó del pescado putrefacto, etc.

Pero, lo que más directamente interesa á nuestro asunto, es que iguales aberraciones del gusto han sido también señaladas en muchas colonias tropicales, entre los negros atacados por la misma forma de anemia que nos ocupa, la que era atribuida por los médicos á las perniciosas influencias del clima, á los rudos trabajos y privaciones, y más tarde á la misma ankilostomiasis; pero, como los patrones suponían que los negros en estas prácticas daban prueba de mala voluntad y sufrían el contagio del ejemplo, los trataban más que todo con golpes de palo y de soga á altas dosis. (Bordier).

Ahora bien, sea cual fuere la causante de esta singular perversión, lo cierto es que ella en las montañas orientales del Perú se presenta en un gran número de niños anémicos, y aun con bastante frecuencia y pertinacia en personas adultas, las que interrogadas no saben darse razón de tan irresistible como extravagante práctica.

A este propósito se observan varios fenómenos bastante curiosos. En general los indios salvajes no tienen esta costumbre en la vida libre de sus tribus, y la adquieren al contacto con los civilizados. Para los seres desgraciados que son presa de esta funesta perversión, no hay subterfugio á que no recurran, ni dificultad ó castigo que no venzan ó desprecien, con tal de poder llegar á satisfacerla. Un muchacho sirviente de una casa la tenía tan arraigada que, habiendo resultado inútiles las amenazas, castigos, y también regalos como estímulo para que no volviera á caer en este vicio una vez que había logrado dominarlo temporalmente, tuvieron al fin que ponerle una máscara ó careta de alambre que le quitaban sólo en las horas de tomar alimentos. Otras veces lo tenían colgado en una talega, para impedirle toda comunicación con el suelo, y lo encontraron lamiéndose los pies manchados de sangre; y en otra ocasión en que lo pusieron en un gran tonel viejo, lo sorprendieron raspando con las uñas las paredes de madera en los puntos en que estaban pudriéndose y metiéndoselos en la boca. También nos contaron que una niñita de 4 á 5 años de edad, de buena familia, fué colocada por sus padres en un cajón suspendido al techo de un cuarto, con sus juguetes y á la guarda de un sirviente; pues bien, la chiquita fué sorprendida desprendiendo con sus deditos la tierra acumulada entre el talón y la zuela de sus zapatos, y se pudo comprobar que ella renovaba esta provisión en los ratos en que bajaba de su prisión mojándose la planta del calzado y pisando la tierra.

Por lo demás, es corriente en Loreto el hecho de ver á personas, sobre todo mujeres y niños, que cargan porciones de greda al fin de sus faenas diarias y las llevan á su casa para comerlas tostadas.

En Iquitos un caballero poseía una casa vieja, abandonada; y él solía decir que la gente se la había ido comiendo poco á poco. Una persona nos refirió, en fin, dos casos de individuos que comían, el uno la piel y carne de sus dedos, y el otro la piel de la cara pellizcándola con las uñas.

Es demás insistir sobre las desastrosas consecuencias de estas prácticas sobre la salud del individuo, y en modo especial sobre las funciones gastro intestinales; sin contar que ellas á su vez pueden constituir una nueva fuente para el *contagio del ankilostoma*, siendo la *tierra uno de los vehículos principales de los huevos de este parásito.*

MODO DE PROPAGACIÓN DE LA ANKILOSTOMIASIS.— Con esta última proposición llegamos á uno de los puntos más esenciales de nuestro asunto, cual es, el *modo de propagación* de tan pernicioso animal, lo que nos explica su prodigiosa difusión en los lugares infectos y su fácil trasporte de una region á otra.

Este parásito — al contrario del germen del paludismo y otros elementos patógenos — no pasa por un huésped intermedio: *sus migraciones se cumplen simplemente entre el ambiente exterior y el intestino del hombre; y la infección se hace por medio de las materias fecales que contienen huevos provenientes de individuos enfermos.*

Estos vermes, como hemos dicho, se albergan en la primera porción del intestino humano, en la que verifican su cópula; y allí las hembras, mucho más numerosas que los machos, emiten una grandísima cantidad de *huevos*, los que salen al exterior expulsados junto con los excrementos. En tal estado los huevos han sufrido ya las primeras fases de la segmentación; pero su completo desarrollo no puede verificarse sino fuera del organismo humano (figura 25).

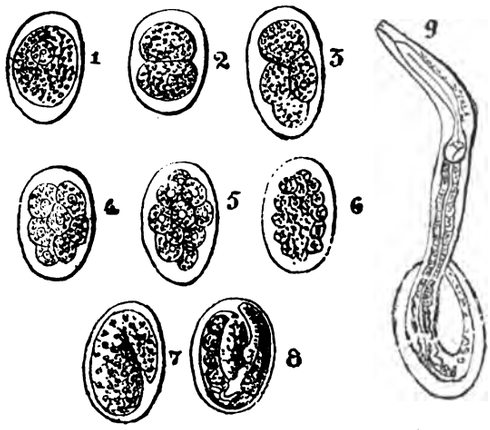


Fig. 25 — Segmentación del huevo y formación del embrión de ankilostoma duodenale

El huevo así expulsado, después de algunos días va sucesivamente segmentándose y desarrollándose en un pequeño *embrión*, el que atraviesa la delgada cascarita del huevo, y queda adherido á la tierra húmeda ó al limo, en donde se desarrollo en *larva* y crece rápidamente, alimentándose de las materias orgánicas que encuentra. Después de una semana más ó menos, cesa de comer, se suspende su crecimiento, y pasa así á un estado tórpido que puede durar semanas y meses. Entonces sucede que esta larva con mucha facilidad puede inquinar el agua potable, el agua con que se riegan las legumbres y hortalizas, el barro ó arcilla que sirve para diversos usos industriales y que ensucia las manos de los trabajadores y por consiguiente los alimentos y utensilios que ellos manejan, etc., ó puede, en fin, ser tragada con la tierra por los niños ó los geófagos.

Por todo lo dicho se comprende cómo este parásito puede muy fácilmente ingresar en el aparato digestivo del hombre, en donde durante el espacio de algunas semanas adquiere caracteres sexuales y su *forma adulta* y *armada*, y se radica sólidamente de la manera arriba descrita, pudiendo permanecer allí por largo tiempo (meses y años) y en gran cantidad.

CASOS TÍPICOS Y GRAVES DE ANEMIA DE LAS MONTAÑAS. — EVOLUCIÓN Y SÍNTOMAS. — Del conjunto de las varias consideraciones expuestas en este párrafo, se trasluce toda la importancia de precaverse, ó á lo menos de conocer á tiempo, la invasión de esa grave enfermedad que es la *anemia de las montañas* — tan insidiosa en su origen y desarrollo, como compleja en su etiología — y mucho más cuando (lo que es casi la regla) en esta afección predomina ó se asocian el *elemento palúdico* y la *ankilostomiasis*, cuando el paludismo es mal curado ó reforzado por nuevas infecciones, cuando los ankilostomas se hallan en número crecido y en continua renovación; y en fin, cuando *el organismo se encuentra ya precedentemente debilitado, ó sigue debilitándose*, por la acción del clima, por una alimentación mala é insuficiente, por una higiene deplorable y un trabajo excesivo é insalubre.

Son estos los *casos típicos, los casos más graves*, y á veces desesperados, de anemia que se observan en la montaña, en los que, bajo la acción de tan complejas y dinturnas causas, todos los fenómenos patológicos apuntados se juntan y se sobreponen, para producir con fatal encadenamiento el rápido empobrecimiento de la sangre, la hidroémia, los edemas

generalizados y en fin la mas profunda caquexia, el marasmo y la muerte.

En los países sud-americanos esta enfermedad es conocida con los diferentes nombres de: *tun-tun* en Colombia (y los enfermos con el de *tuntunientos*), *opilagao* y *cangago* en el Brasil, *abombación* y *opilación* en el Perú, etc. Respecto de este último país, dichos enfermos son designados, según las diversas localidades de sus montañas orientales, con los expresivos nombres de *pochecos*, *abombados*, *opilados* — los que corresponden perfectamente á los síntomas más sobresalientes para la vista del profano, como son, en términos vulgares: el tinte pálido terroso del cutis (pocho — descolorido), y la hinchazón (abombación) ú obstrucción (opilación) de los tejidos y órganos internos (edemas cutáneos, congestiones, hidropesías).

Es necesario saber que en las regiones amazónicas extienden también este apellido de *opilados* á las personas que presentan hinchazones locales ó de todo el cuerpo (edemas), á veces enormes, de marcha generalmente muy rápida y fatal, debidas á *nefritis parenquimatosa* (enfermedad grave del riñón con emisión de albúmina en los orines, etc.), la que trae su origen ó de repetidos ataques de paludismo, ó de excesos alcohólicos, ó de un fuerte resfrío y brusca supresión de la exhalación cutánea.

Consideramos también oportuno hacer aquí una aclaración respecto de la errónea creencia que hemos oído expresar sobre la existencia del *beri-beri* en el Oriente peruano, confundiendo esta enfermedad con la *anemia de las montañas*.

En primer lugar diremos, que está probado que aquella enfermedad no existe absolutamente en dichas regiones, y sólo se observan de cuando en cuando algunos casos aislados, evidentemente importados del Brasil en donde es endémica. Conste que esta aseveración la hacemos apoyándonos en las averiguaciones que tuvimos oportunidad de hacer personalmente en nuestra breve permanencia en varios lugares de las regiones amazónicas, y que ella está perfectamente acorde con le que asegura el doctor Leonidas Avendaño (1) que ha ejercido la profesión durante dos años en el departamento fluvial de Loreto.

Por otra parte diremos, que se comprende fácilmente como entre los profanos pueda haberse producido dicha confusión entre el beri-beri y ciertos, graves de anemia de las montañas, pues en ambas enfermedades se presentan edemas é hinchazones, sea parciales (limitadas especialmente á las extremidades inferiores) sea generalizadas, hidropesías) palpitaciones, fatiga respiratoria, y extrema palidez del cutis; manifestaciones externas é imponentes que impresionan la imaginacion del vulgo, y le impiden naturalmente apreciar muchos otros síntomas diferenciales. Entre estos, merecen ser recordados en modo especial los característicos trastornos de la motilidad y sensibilidad, localizados con preferencia en los miembros inferiores, los que hacen asemejar la sintomatología de esta efermedad con la de la neuritis alcohólica; lo que no impide que estemos todavía á oscuras sobre su etiología y patogenia, ó sea si se debe atribuir á una infección microbiana, á una particular intoxicación, á un trastorno de nutrición, etc.

Por fin, una circunstancia más que explica hasta cierto punto dicha confusión entre la anemia grave de las montañas y el beri-beri, la hallamos en la extensa terminología con que se ha designado esta última enfermedad, en las que figuran las denominaciones de *hinchazón de los negros y chinos* con que se conoce en la isla de Cuba, *inchagao* ó *inchagao de pernas* en el Brasil, de *anemia perniciosa* de algunos escritores (Schutte, Biermer), etc. — términos demasiado vagos y extensivos, lo mismo que aquellos de *abombación*, *opilación*, etc.. con que hemos visto designarse por el vulgo la entidad morbosa materia de este capítulo.

(1) Obra citada, págs. 49 á 52.

CASOS INICIALES Y CURABLES DE ANEMIA DE LAS MONTAÑAS. — SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICO. — Ahora que tenemos una idea general de los estragos que es capaz de producir en el organismo humano la anemia de los trópicos en general, — y en modo especial aquella forma tan frecuente en muchos lugares del oriente peruano, que se puede designar con el nombre de *ankilostomo-anemia*; — consideramos útil y oportuno hacer algunas indicacioues sobre el modo como se presentan los *casos iniciales de anemia ó los de mediana intensidad pero todavía curables*, y de la manera de llegar lo más pronto y eficazmente posible á su diagnóstico y respectivo tratamiento.

Empezaremos por decir que esta clase de anemia *no presenta síntomas clínicos característicos* que la puedan hacer diferenciar á primera vista de cualquiera otra especie de anemia más ó menos grave, rápida y progresiva, que se presente entre los trópicos ó fuera de ellos.

Aun las *hemorragias intestinales* que, como hemos visto, son el elemento patogénico principal de la ankilostomo-anemia, no se revelan á la inspección de las cámaras sino en rarísimos casos, es decir cuando son muy abundantes; lo que bien se explica si se considera el asiento tan alto de tales hemorragias (la primera porción del intestino), y su formación lenta y en pequeñísimas dosis, de manera que la sangre no es evacuada inmediatamente, sino que permanece durante cierto tiempo en el intestino, en donde sufre la acción de sus secreciones, mezclándose así con las materias fecales é impartiéndole una *coloración negra*.

Además, hay que advertir que un análogo tinte negruzco, negro verdoso, ó negro, presentan las deposiciones, respectivamente, en el estreñimiento muy fuerte, en el caso en que venga eliminada una gran cantidad de bilis, y en fin cuando se haya hecho uso de preparaciones de bismuto ó de hierro; por consiguiente habrá que tener en cuenta estas particulares circunstancias, sobre todo en los anémicos que pueden haber sido sometidos á esas medicaciones (bismuto por la diarrea, hierro como reconstituyente), ó que padecen á menudo de estitiquez.

Sin embargo, aún en estos casos, para eliminar toda duda es suficiente lavar las materias fecales en el agua, la que toma un tinte sanguinolento si realmente existe en ellas la sangre.

De todos modos, esta coloración negra de los excrementoss constituye un buen síntoma de presunción, que adquiere todavía más valor cuando se asocie á *otras señas generales* que suelen presentarse en la ankilostomo-anemia, y que son fácilmente apreciables para los profanos á la medicina, como son: palidéz blanco terrosa del cútis, y descoloramiento de la mucosa de los labios, encías y conjuntivas; palpitaciones, fatiga respiratoria, vértigos, dolores de cabeza, zumbidos en los oídos; notable disminución de las fuerzas, cansancio, apatía, somnolencia; trastornos dispépticos y dolores al epigastrio; á veces

vómito, diarrea, más á menudo constipación, lengua sucia, aliento fétido, falta de apetito; casi siempre fiebre de tipo irregular ó sub-contínua; y, en fin, esa marcada tendencia á comer sustancias indigestas ó extrañas, especialmente tierra, sobre la que hemos largamente insistido.

Pero el *diagnóstico es solamente seguro cuando se encuentran los huevos ó los vermes adultos en las materias fecales.*

Ahora bien: en cuanto á los *huevos*, es necesario el *microscopio* para descubrir su presencia en las deposiciones; pero, en cambio, constituye este — 1.° un *síntoma seguro*, porque siempre se encuentran huevos cuando hay ankilostomas en el intestino, y 2.° un *síntoma fácilmente apreciable*, porque dichos huevos presentan unos caracteres propios (ovalados, transparentes, superficie lisa, involucro delgado, contenido oscuro, largo de 5 á 6, ancho de 3 á 4 centésimos de milímetro), se hallan casi siempre en estado de incipiente segmentación, y en fin porque su investigación no requiere ni reactivos ni manipulaciones especiales, como por ejemplo lo exigen los gérmenes del paludismo. Hay que advertir que es preferible practicar este examen microscópico inmediatamente después de la expulsión de las heces, porque en razón de la rapidez con que se verifica generalmente la segmentación del huevo y el desarrollo del embrión, éste último puede salir del involucro del huevo, y este hacerse invisible.

Pero *aún en el caso de no poseerse un microscopio, se puede llegar á ese diagnóstico*, usando de ciertos artificios y de un poco de paciencia para lograr, ó bien *la formación de las larvas*, ó bien *la eliminación de los vermes adultos.*

Lo primero se puede conseguir esperando, y favoreciendo por la exposición al calor, el desarrollo completo de las larvas que nacen directamente de los excretos abandonados á sí mismos.

El segundo medio diagnóstico es mucho más rápido y práctico, y consiste en provocar artificialmente la salida de los parásitos adultos del intestino: en efecto, — si es difícil que estos vermes abandonen espontáneamente su presa y se presenten en los excretos en cantidad que sea fácilmente apreciable á la simple vista, — es por otra parte muy fácil, *dado un caso sospechoso, suministrar al paciente un antihelmíntico* (especialmente extracto etéreo de helecho macho) *en dosis moderada y por dos ó tres días seguidos, y examinar luego cuidadosamente sus excrementos diluyéndolos y haciéndolos pasar por un fino cedazo ó un velo de gaza*, con la seguridad de que en caso afirmativo se presentaran á la vista algunos de esos característicos parásitos.

Con esta práctica se conseguirán al mismo tiempo dos ventajas, esto es la confirmación del diagnóstico y la institución del tratamiento específico.

Nos queda ahora por indicar los detalles de este último, y los preceptos profilácticos para evitar en lo posible la invasión de este dañino y alevoso flajelo — lo que haremos en el párrafo correspondiente del capítulo III, dedicado á la higiene y terapéutica.

§. 4.— Enfermedades de importancia secundaria

DIARREA — DISENTERÍA — HEPATITIS. — Ya hemos visto en los dos párrafos anteriores toda la importancia que tienen en la vida y patología de las regiones orientales del Perú el *paludismo* y la *anemia de las montañas;* y también hemos demostrado todo el valor y el alcance que tienen en la producción de esta última enfermedad en modo particular la *infección palustre* y la *ankilostomiasis.*

Al tratar ahora de las otras enfermedades que, después de las ya indicadas, con mayor frecuencia se presentan en las mismas regiones, empezaremos por señalar, aunque sea brevemente, las otras causas que en gran parte contribuyen á producir ó agravar esa anemia entre los trópicos, á saber: la *diarrea*, la *disentería* y las *hepatitis* (inflamaciones del hígado).

Estas tres enfermedades — que son allí las más graves y frecuentes entre las afecciones del aparato gastro intestinal y sus anexos — se originan y desarrollan, en modo especial, bajo la influencia de las más comunes transgresiones de la higiene de la piel (enfriamientos repentinos del cuerpo, ropa ó cama mojada, etc.) y del tubo digestivo (alimentos, aguas potables, bebidas alcohólicas, etc.).

Pero también á menudo se presentan como complicación de otras enfermedades, y con preferencia como consecuencia directa del notable descuido con que se miran ó tratan los desórdenes del estómago y del intestino tan corrientes en esas regiones.

La diarrea y la disentería se pueden considerar, pues, como verdaderas enfermedades *endémicas* en las regiones amazónicas; pero advirtiendo que allí no presentan síntomas tan alarmantes ni revisten caracteres tan infecciosos como en otros países cálidos; y sólo raramente se difunden en forma *epidémica*, asociándose entonces, casi siempre, con el *elemento palúdico.*

Por otra parte, es preciso tener presente que estas diarreas y disenterías endémicas, aun cuando son benignas, sufren frecuentes y fáciles recidivas, y afectan á menudo la *forma biliosa*; ésta á su vez, cuando es descuidada ó tratada en modo inaparente, pasa fácilmente al *estado crónico*, con dolores cólicos vivos y pertinaces, descomposición rápida de las evacuaciones, y se complica en seguida con *congestiones, inflamaciones y abcesos del hígado.*

Estos varios grados y formas de *afecciones hepáticas* — cuando no siguen el curso patogénico ahora mencionado — reconocen su origen directo é inmediato en desórdenes ó abusos dietéticos (alimentos, condimentos, bebidas fermentadas) y otros descuidos de la higiene, ó bien de las excesivas fatigas y privaciones de la vida montaraz y fluvial.

ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DE LOS OJOS. — En el elenco de las enfermedades dominantes en las regiones orientales del Perú se nos presentan por orden de frecuencia — si no siempre de gravedad é importancia — las enfermedades de *la piel* y de *los ojos*, las que tienen además entre ellas alguna analogía etiológica.

La piel es el terreno privilegiado sobre que ejercen su acción, como causas ya directas, ya predisponentes, los más variados factores que abundan tanto en el ambiente externo como en el género de vida tropical, como son: el calor, la humedad, las aguas fangosas, el polvo, el sudor excesivo, las frecuentes picaduras de los insectos y mordeduras de otros animales, la invasión de ciertos parásitos, la acción de rascarse, el género de vestido y alimentación, el abuso de las bebidas espirituosas, la falta de aseo personal, los más variados traumatismos, las fiebres graves y las diversas infecciones, el estado particular de la sangre, y las condiciones generales de denutrición y de decaimiento físico y moral de la economía.

Se comprende fácilmente como tan numerosas y persistentes causas puedan producir lesiones y afecciones cutáneas tan variadas, y á menudo tan rebeldes y fastidiosas, á saber: eritemas, herpes, eczema, prurrigo, escoriaduras, ulceraciones, vescículas, vesico-pústulas, forúnculos, panales, etc.

Sin entrar en mayores detalles descriptivos, nos bastará señalar aquí los siguientes conceptos que nuestra observación y experiencia personal nos han enseñado á considerar como de la mayor importancia práctica.

1.° En esas regiones la piel, continuamente congestionada y en estado de extrema actividad funcional, *absorbe más fácilmente* que en otras partes los venenos, los miasmas, las infecciones, y en general todas las sustancias extrañas que de cualquier modo se ponen en contacto con ella; á la par que ella es facilmente influenciada por cualquiera modificación que sufran las íntimas funciones vitales, según el viejo concepto que *la piel es el verdadero espejo que refleja las alteraciones de la sangre.*

2.° Con mucha frecuencia esas afecciones cutáneas, y también las picaduras de ciertos insectos, producen *escosores* ó *comezones inaguantables*, que impiden á menudo el sueño y quitan el apetito, excitan sobremanera el sistema nervioso y debilitan el organismo; y, *obligando á rascarse*, facilitan de un modo particular, por vía de las uñas y otros agentes exteriores, la inoculación é infección de las mismas lesiones, dando lugar á veces á graves complicaciones (linfangitis, erisipela, abcesos, etc.)

3.° En circunstancias particulares, exteriores ú orgánicas, ciertas afecciones cutáneas, en lugar de cicatrizar, manifiestan á veces una marcada tendencia á extenderse en superficie ó á profundizarse en los tejidos, se hacen más ó menos rebeldes á los diferentes agentes terapéuticos y se encaminan á una cronicidad indefinida, dando lugar á ulceraciones, secreciones purulentas, infiltraciones gangrenosas, etc. Este fenómeno — conocido con el nombre de *fagedenismo* — no difiere de la análoga complicación que se presenta á veces en diversas enfermedades de las otras zonas climatéricas; él es solamente más frecuente y más temible en los trópicos, porque las causas que lo producen son allí más numerosas y más intensas. Parece que esta complicación se presenta muy raramente y con caracteres no tan malignos en las regiones orientales peruanas, si hemos de juzgar por lo que pudimos ver y averiguar personalmente en varios lugares de dichas montañas.

No sabemos si debe clasificarse en esta categoría una enfermedad cutánea de que nos han hablado en el Ucayali — llamada *cuchippi* — sin que hayamos tenido ocasión de ver ningún caso: nos han dicho que es muy contagiosa y constituida por unas verrugas llenas de serosidad, pero que no supuran, y que al caer su costra dejan ver una superficie roja, mamelonada, parecida á la lengua del pescado allá tan conocido y explotado bajo el nombre de paichi. La curan con nitrato de plata, pomada al óxido rojo de mercurio, zarzaparrilla para uso interno, y una composición de yerbas preparadas por los indígenas.

Quizás si esta afección, lo mismo que esas otras ulceraciones fagedénicas mencionadas, no sean otra cosa que manifestaciones cutáneas de la sífilis ó de la tuberculosis, que afectan allá una marcha tórpida en razón del clima cálido húmedo y de la miseria fisiológica de los organismos en que se radican.

Por otra parte debemos agregar que nunca hemos visto, ni oído hablar, ni leído, que se presenten allí lesiones cutáneas que aún á lo lejos se parezcan á aquellas graves enfermedades que constituyen el triste privilegio de la mayor parte de las zonas tórridas é intertropicales de Asia, Africa, Oceanía, Antillas, Guayanas y Brasil, y que son conocidas bajo los nombres de pian ó framboesia, botón de Alep ó de Oriente, lepra Kabyle, úlceras de Cochinchina, úlcera de Mozambique, etc.

Se puede asegurar, pues, de un modo terminante, que en toda la extensión del Oriente peruano *las afecciones cutáneas son imcomparablemente menos numerosas, menos graves y dañinas, menos rebeldes á la cura*, que las que se observan en la generalidad de los países cálidos.

Las *enfermedades de los ojos* figuran también, como las de la piel, entre las dolencias dominantes de las regiones montañosas y fluviales del Perú, y reconocen como causas principales: la intensidad de los rayos caloríficos y luminosos de un sol ardiente y brillante, reflejados sobre las playas y terrenos arenosos y reverberados sobre la superficie movediza de los ríos; el polvillo de arena y los gérmenes orgánicos levantados en el aire por los fuertes vientos; la abundancia de menudísimos parásitos é insectos, entre ellos la minúscula manta blanca que tiene la propiedad de infiltrarse entre los párpados; la falta de aseo y de higiene; la aplicación de remedios y colirios irritantes; etc.

Estas enfermedades afectan diversas formas é intensidad (conjuntivitis catarrales ó purulentas, blefaritis, queratitis ulcerosas, iritis, oftalmías), son bastante rebeldes á los remedios usuales, y dejan á menudo deformidades ó serios trastornos visuales, casi siempre debidos á descuidos ó tratamientos inadecuados ó perniciosos.

Usan mucho por allá un curioso colirio constituido por la raspadura de la raíz fresca de la yuquilla mezclada con agua ó preferentemente con leche de mujer.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS. — Respecto del extenso grupo de las enfermedades infecciosas — las que, según su íntima naturaleza y sus caracteres ó fenómenos predominantes, llevan las denominaciones genéricas de endémicas, epidémicas, contagiosas, eruptivas, exantemáticas, etc., y los apellidos específicos de fiebre tifoidea, influenza, escarlatina, sarampión, viruela, erisipela, tuberculosis, enfermedades venéreas y sifilíticas, etc. — nos bastará decir aquí de un modo general:

1.° Que ellas son bastantes raras en las regiones orientales peruanas, lo que es debido al conjunto de varios factores, como son: la notable benignidad de las condiciones atmosférico-telúricas, el corto número de poblaciones y la poca densidad de ellas, las escasas relaciones comerciales y vías de comunicación, y por fin la vida principalmente nómade y libre de sus moradores.

2.° Que en los casos relativamente raros en que estas enfermedades infecciosas — de un modo especial el sarampión, la viruela, la fiebre tifoidea — se presentan allí en forma epidémica en medio de alguna agrupación humana, sucede que muy pronto se extienden, se agravan, se complican de un modo notable, tanto por la falta de asistencia profesional, como á consecuencia de la incuria, ignorancia, ó prácticas absurdas que dominan en el público y entre los salvajes.

ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO. — AFECCIONES REUMÁTICAS. — Son algo frecuentes las *afecciones inflamatorias y catarrales del aparato respiratorio*, lo mismo que las *afecciones reumáticas*, sea articulares ó musculares.

Ambas clases de enfermedades son favorecidas por las condiciones climatológicas y por la falta de cuidados y tratamientos oportunos, y pasan fácilmente al estado crónico; pero no presentan por lo general complicaciones graves.

Sólo la *tuberculosis pulmonar*, debida á la invasión del aparato respiratorio por el bacilo de Koch — enfermedad tan grave en sí y eminentemente contagiosa — si bien es bastante rara en las montañas orientales del Perú, en cambio, cuando llega á atacar á algún individuo débil ó descuidado, afecta formas gravísimas y una marcha muy aguda. Es importante hacer notar á este propósito todo el valor que tiene en esas regiones, como causa predisponente especial á la tuberculosis, la anemia producida por el paludismo ó por la ankilostomiasis.

ACCIDENTES Y TRAUMATISMOS, CASUALES Y QUIRÚRGICOS. — Por fin, entre las felices particularidades dignas de mencionarse en esas regiones respecto á los otros climas tropicales, tenemos el hecho de que los *accidentes y traumatismos casuales* (contusiones, quemaduras, heridas, hemorragias, fracturas, luxaciones), ó los *consecutivos á operaciones de cirugía*, por lo general evolucionan normalmente, sin complicaciones peligrosas, y mucho más cuando son tratados con algún cuidado y limpieza, con desinfectantes y medicaciones apropiadas, y el organismo del paciente se halla en buenas condiciones de salud y alimentación.

§. 5. — Fauna patológica y agresiva

IMPORTANCIA DE LA ZOOLOGÍA MÉDICA. — Asunto que tiene mucha mayor importancia práctica de lo que puede creer quien considera la historia natural como una ciencia puramente especulativa, de lujo ó de adorno, es la rama de esta que se titula *Zoología médica* — cuyo estudio ha prestado ya los más señalados servicios, especialmente á la patología de las regiones tropicales.

Nos bastará citar entre los ejemplos más notables y recientes la campaña llevada á cabo por los médicos americanos con tan brillante resultado en la isla de Cuba (1), uno de los focos más pertinaces de la *fiebre amarilla*, cuyo agente específico sabemos es propagado por un zancudo particular (Stegomya fasciata).

Lo mismo puede decirse respecto del *paludismo* en las numerosas regiones del mundo entero en que se han organizado con método campañas antimaláricas, basadas especialmente sobre la destrucción de los zancudos y de sus larvas.

Vastísimo campo inexplorado presentan bajo este punto de vista las regiones montañosas y fluviales del Oriente peruano, porque — si bien es cierto que, por lo poco que de él hoy día se conoce, se puede proclamar aún en este campo la relativa benignidad de su fauna y de su patología, — por otra parte se puede asegurar que existe allí una cantidad de *pequeños animalitos* y *de parásitos microscópicos*, enteramente desconocidos ó sólo conocidos para el vulgo, y cuya importancia biológica y rol patogénico permanecen todavía absolutamente indeterminados.

El conjunto de molestias, accidentes, lesiones y enfermedades producidas en esas regiones por los diversos animales, sean ellos grandes ó pequeños, parásitos exteriores ó internos, simplemente incómodos y fastidiosos ó seriamente dañinos y agresivos, — conjunto que se puede reunir bajo el título comprensivo de *fauna patológica y agresiva*, — debe considerarse como parte de sus manifestaciones morbosas endémicas; y merece, por consiguiente, ser recordado aquí, sea para completar nuestras nociones fundamentales sobre la geografía médica del Oriente nacional, sea para facilitar á sus habitantes y exploradores el conocimiento de los medios más esenciales para precaverse ó curarse de sus molestias y peligros.

Para el objeto que nos proponemos basta con que nos limitemos á hacer una rápida reseña — con las indicaciones puramente esenciales y prácticas — y siguiendo una clasificación de estos animales basada en su modo y grado de acción; motivo por el cual sólo los distribuimos en dos grandes secciones, bajo las denominaciones de: I *parásitos externos é internos*; II *animales agresivos y ponzoñosos.*

PRIMERA SECCIÓN — PARÁSITOS EXTERNOS É INTERNOS. — La clase de los parásitos comprende diversísimos animales, en su mayor parte pequeños ó microscópicos, que subdividimos en 4 categorías, según la modalidad de su acción sobre el organismo humano.

1.ª *Parásitos libres.* En la primera categoría, que comprende los *parásitos* que se pueden llamar *libres*, ó sea que se limitan á ataques accidentales, fugaces y más ó menos repetidos, figura una de las plagas más fastidiosas y permanentes de los países cálidos, pero particularmente abundante durante la estación de las lluvias, ó sea la de los *pequeños insectos.*

Entre éstos hay que poner en primera línea los *zancudos* y *mosquitos*, sobre los que creemos útil hacer algunas advertencias, porque generalmente los profanos consideran promiscuamente estas dos especies de dípteros, mientras ellos presentan tanto en su estructura y biología como en *su vida de relación con el hombre, marcadísimas diferencias.*

Ante todo es preciso saber que los zancudos son más abundantes por lo general en las regiones bajas, inundables, pantanosas, y son preferentemente nocturnos; mientras que los mosquitos infestan de preferencia las regiones relativamente más altas, las vertientes y ríos de cabecera, y molestan solamente en el día, retirándose al caer de la tarde. Naturalmente estas dos distinciones no tienen un valor absoluto, habiendo, por ejemplo, lugares muy bajos (como una gran parte de las riberas del Bajo Ucayali, y otros grandes afluentes amazónicos) en que los zancudos son tan abundantes y encarnizados, que atacan también de día, y en que se encuentran así mismo ciertas especies particulares de menudísimos mosquitos, como por ejemplo el llamado manta blanca.

(1) "En la Habana, desde el 1.° de Abril hasta el 1.° de Octubre de 1901 no ha habido sino cinco defunciones por fiebre amarilla, mientras que la media de la mortalidad por esta causa, en el mismo periodo, había sido de 296 por los once años anteriores. En 1902 y en los seis primeros meses de 1903 no se ha registrado alguna defunción por fiebre amarilla; se ha constatado en el mismo tiempo una notable disminución en las fiebres palúdicas." (Laveran — Prophylaxie du paludisme. Paris 1904. pag. 112.)

Respecto de la *nomenclatura* empleada para designar estas especies de insectos — cuyo estudio médico está á la orden del día — advertiremos que hemos visto en muchos artículos y tratados científicos, escritos ó traducidos en el idioma español, usar impropiamente el vocablo mosquitos para designar á los zancudos, equivocación que se explica perfectamente por la casi identidad de los nombres vulgares de *moustiques* y *mosquitoes* con que los autores franceses é ingleses, respectivamente, designan — no á los *mosquitos* — sino á los *zancudos*.

Otra diferencia esencialísima presentan estos insectos en su *rol patogénico respecto al hombre*. Ya hemos señalado con bastante detención (§. 2 de este capítulo) el rol que tiene *el zancudo del género anopheles* en la propagación del paludismo, á la vez que las desesperantes molestias que ocasionan sus picaduras y zumbidos; y hemos también discurrido sobre la gran importancia que tendrían las colecciones é investigaciones hechas sobre estos animalitos en el Oriente nacional.

Por nuestra parte sentimos no poder presentar todavía aquí los resultados de los estudios que habíamos emprendido sobre el particular; sin embargo, fundándonos sólo en datos clínicos, creemos poder desde ahora avanzar la afirmación que — en las regiones orientales peruanas no existe, ni aquel zancudo especial del género *culex* que inocula la *filaria*, ni aquel otro mas pernicioso aún, la especie de zancudo del género *stegomya* que trasmite la *fiebre amarilla*; lo que es de trascendental importancia para la patología y la colonización de las regiones amazónicas del Perú.

Por lo que atañe á los *mosquitos*, que constituyen la plaga más fastidiosa de la mayor parte de las altas regiones amazónicas, no nos consta se haya señalado hasta ahora el rol especial, directamente patológico como sucede con el zancudo, que ellos puedan desempeñar; sin embargo, hay que advertir que sus repetidas picaduras llegan á producir engrosamiento de la piel é hinchazones locales en las partes descubiertas del cuerpo, y hasta dermatosis y llagas ulceradas.

Una variedad de mosquito digna de mencionarse es el llamado *manta blanca*, blanquecino, y tan diminuto que se introduce hasta por los intersticios de la gaza corriente con que se hacen los mosquiteros, y que produce grandes molestias sea con su picadura sea por su penetración entre los pelos de las partes descubiertas del cuerpo, en los ojos, boca y nariz.

Entre los insectos que se pueden considerar como parásitos libres debemos señalar, en fin, á las varias clases de *moscas* y *tábanos*, que molestan con su incesante rondar ó zumbido para chupar el sudor, que pican la piel inoculándole á veces sustancias irritantes (como por ejemplo la mosca verde ó mosca del Yapurá), y que á veces tienen tan poderoso aguijón que llega hasta atravesar el cuero de los grandes animales.

2.ª *Parásitos de superficie*. Hay otra categoría de parásitos exteriores que una vez puestos en contacto con el cutis se fijan en él, internándose en sus capas superficiales ó poniéndose al abrigo de sus pelos ó arrugas, y allí viven como verdaderos *parásitos de superficie*.

Las especies más difundidas y molestas en nuestras regiones montañosas son las siguientes.

Entre la clase de los insectos (en el orden de los rincotes) son especialmente notables los *piojos de la cabeza* y *los del pubis* (pedículus capitis y pediculus pubis), que pululan sobre el cuerpo de los salvajes y en general de todo individuo que descuida el aseo personal, siendo su propagación favorecida por el prejuicio que hace considerar á estos repugnantes animalitos como una prenda de salud.

Entre los numerosísimos arácnidos (en el órden de los acárides) dos especies son dignas de ser señaladas por constituir una de las mayores mortificaciones de la vida del campo y del monte — á saber las *garrapatas* y el *isangüi* — porque infestan en proporciones asombrosas los vegetales y el cuerpo de diversos animales selváticos y domésticos, de donde se propagan con suma facilidad al hombre cuando él se expone á su contacto.

Las *garrapatas* (género *Argus*) se encuentran muy abundantes, y de varias clases y tamaños, especialmente en las plantas bajas del monte y yerbas y arbustos de los pajonales: se prenden fácilmente á la ropa y se esparcen por todo el cuerpo, adhiriéndose á la piel ó fijándose en su superficie; provocan gran escosor ó comezón, y algunas especies hasta dolor, siendo á veces algo delicado el extraerlas enteras.

El *isangüi* (así llamado en el norte de las regiones amazónicas, y conocido en el sur con los nombres vulgares de *japa* ó *inacua*), es otro acárido menudísimo del género *Ixodes*, de un color granate amarillento; se halla en extrema abundancia, unido en pelotones y adherido á la yerba menuda y á los palitos secos do los cultivos y de los canoales; penetra con extrema facilidad, aún á través del zapato y de la ropa, para fijarse en la piel con preferencia de las coyunturas, produciendo una comezón intolerable especialmente cuando uno se desnuda, y sólo se percibe su presencia en el cutis por las pequeñas ronchas que forma.

3.ª *Parásitos del espesor de los tejidos*. Finalmente, tenemos una tercera categoría de parásitos cutáneos, los que encuentran un refugio *en el espesor de los tejidos* (piel, tejidos celular subcutáneo, intermuscular y muscular); entre ellos señalaremos como más comunes á la *nigua*, la *espundia*, el *sututo* y el *yacupuche*.

La *nigua* ó *pique* (Pulex penetrans) es un insecto común á la mayor parte de los países intertropicales, y ataca casi exclusivamente á las personas que andan descalzas, fijándose con preferencia en los pliegues de los dedos y de la planta de los piés. En el momento en que la hembra fecundada de este insecto penetra en la piel provoca comezón y escosor soportables y es facil extraerla; pero á medida que vá desarrollándose, aquellas sensaciones aumentan y se convierten en un vivo dolor, y se manifiesta al mismo tiempo una tumefacción que puede llegar hasta á presentar el aspecto de un quiste, grueso como un grano de maíz ó una avellana, oscuro y semifluctuante, conteniendo los restos del insecto y sus huevos maduros ó sus larvas. Cuando esta afección es tratada de un modo inaparente, ó la extracción del parásito no es completa, pueden sobrevenir ulceraciones rebeldes, inflamaciones de los tejidos al rededor de la uña, y hasta pérdida de un dedo.

La *espundia* es una llaga de mala índole, que tiene tendencia á avanzar rápidamente en superficie y profundidad, produciendo á veces desprendimientos necróticos. Se forma indistintamente en cualquier parte del cuerpo, y se cree sea debida á la picadura de un diptero.

Sututo, succla-curo ó subya-curo, chuti ó schute, gusano de monte. Con estos diferentes nombres se conoce en toda la zona oriental del Perú á una enfermedad parasitaria de la piel consistente en la presencia de *larvas* más ó menos gruesas en el espesor del cutis, en el tejido celular subcutáneo y en el muscular. Nadie ha establecido hasta ahora *de visu* el exacto origen zoológico de esta larva en el Oriente peruano, ó sea de cual insecto sea ella proveniente (1); pero, — por la semejanza que, tanto sus caractéres físicos y biológicos, como los síntomas clínicos á que dá lugar su presencia en los tejidos, presentan con lo que pasa en la análoga afección de las otras regiones tropicales de la America meridional — se puede atribuirla á unos *dípteros* de la familia de los *éstridas* (cuterebra noxialis, dermatobia hominis, dermatobia cyaniventris, ú otros géneros análogos, como la ochromya anthropóphaga), ó sea aquellos dípteros que depositan sus huevos ó sus larvas sobre el cuerpo ó en el espesor de la piel del hombre ó de los animales, en las partes de más facil acceso y ricas en tejido celular (espaldas, brazos, muslos, etc.), y aprovechando de los momentos en que ellos duermen ó descansan sobre el suelo. Con la expresada explicación de esta dolencia coinciden las siguientes opiniones que en varias partes del Oriente profesan sobre este punto sus moradores. Por ejemplo, en el Bajo Ucayali nos han dicho que es inoculada por la picazón de un zancudo grande del monte, y en otras partes por una mosca ó tábano; mientras en la región del Pichis nos aseguraban que es originada por los huevos de una mariposa nocturna depositados, sea directamente sobre la ropa de uso interior que muchos acostumbran dejar extendida á la intemperie, sea sobre los arbustos ó yerbas de donde se prenden en la ropa al pasar. Ahora bien, prescindiendo del origen zoológico de esta larva, ambas opiniones sobre el modo de su invasión parasitaria tienen un viso de verdad: en efecto, no se puede menos de admitir — ó bien que el insecto deposita ó inocula directamente sus huevos sobre ó en el tegumento externo — ó bien que los huevos depositados por el insecto sobre la ropa interior, ó puestos de cualquier otro modo en contacto con ella, adhieren fácilmente al cutis del individuo que hace uso de aquellos indumentos; en ambos casos es fácil comprender que allí, ó los mismos huevos penetran por cualquier lesión superficial que se encuentre en la piel, ó las larvas que de ellos rápidamente se originan la perforan valiéndose de sus ganchos bucales y de los pelos duros ó crines de que va armado su cuerpo.

De todos modos, lo esencial es saber que esta larva se introduce al principio en el espesor de la piel sin hacerse sentir, ó produciendo sólo una ligera comezón; pero muy pronto va desarrollándose y profundizándose en los tejidos por medio de los mencionados ganchos y crines, los que accionando de un modo intermitente producen aquellos intensos y característicos dolores lancinantes, accesuales, que llegan á producir insomnio, mientras que cuando el gusano permanece inmóvil el dolor es terebrante, sordo, y más soportable. Al mismo tiempo va haciéndose más evidente una pequeña tumefacción, con un diminuto orificio en su vértice, por el cual á veces se puede distinguir el gusano bajo el aspecto de un cuerpo plomizo que huye y se interna al menor contacto ó maniobra de extracción: á medida que va aumentando la inflamación local, esa tumefacción va tomando el aspecto de un forúnculo, y hasta de un verdadero absceso circunscrito, con salida de serosidad sanguinolenta ó de pus; otras veces al contrario la larva se profundiza más en los tejidos, y la hinchazon desaparece dejando ver solo una mácula de color rojo oscuro, con un orificio al centro; pero en este caso la persistencia de aquellos característicos dolores guía en el diagnóstico de su verdadero origen, é indica el tratamiento apropiado, que debe ser esencialmente quirúrgico.

A los datos expresados, y á los que nos suministra el doctor Maticorena en su citado estudio médico (1), creemos útil agregar los que se hallan en la relación de los viajes al Madre de Dios del Padre Armentia (2), á fin de tener una idea más adecuada acerca de la difusión de este importante parásito, y de los medios vulgares empleados para extirparlo.

"Es una buena precaución para librarse de tales "bichos, usar la ropa interior aplanada, pues la "plancha caliente los mata. Para sacarlos se les "pone zumo de tabaco fuerte para embriagarlos, ó "bien se cierra herméticamente el agujero, por el "que respira, con lacre del país (mascajo) bien ca-"liente, hasta que muera. Después de muerto, bas-"ta dar un apretón teniendo cuidado de no agarrar "el sututo, y sale con facilidad. De otro modo es "imposible hacerlo, pues se agarra con tal tenaci-"dad, que muere estrujado en su agujero, llegando "á formarse una llaga. Los indios de Isiamas lo "sacan con mucha facilidad. Le llaman haciendo "cierto ruido, apenas perceptible, con la boca; á "cuya llamada el sututo saca la cabeza, y entonces "dan un apretón con el que lo hacen salir. Invade "en particular á los perros, en los que crece hasta "cerca de una pulgada de largo; en las vacas aún "crece más; pero hay un pájaro negro, parecido al "tordo, que parándose sobre los animales, los sa-"ca y se los come, lo mismo que cuanto gusano y "garrapata tienen. En cierta ocasión maté un ti-"gre muy grande, tan lleno de sututos, que su cue-"ro parecía una criba, completamente lleno de agu-"jeros que para nada pudo servir. De modo que no "hay animal que esté libre de tan molestos bichos; "que invaden hasta las aves, como más de una vez "he tenido ocasión de verlo."

---

(1) Al tiempo de corregir las pruebas encontramos publicado en "La Crónica Médica de Lima" N.° 378 — 30 de Setiembre de 1904 — un escrito del Dr. M. O. Tamayo sobre este parasitismo subdérmico debido á la *Dermatobia cyaniventris.*

El lado original de ese estudio zoológico médico nacional consiste en los datos detallados respecto á *distribución geográfica de este parásito en la zona recorrida por el camino al Pichis* (que se extiende desde San Luis de Shuaro hasta Puerto Bermúdez, y forma parte de la Vía Central del Oriente peruano), y *su diseminación en mayor ó menor abundancia según las variaciones de la temperatura y la altitud.*

Aunque aplaudiendo esa interesante contribución á la geografía médica de la región de los bosques orientales—que está fundada sobre datos rigurosamente científicos y bien interpretados, recogidos por el hermano del autor, D. Augusto E. Tamayo, que fué ingeniero de ese camino, — nos permitimos hacer una pequeña aclaración sobre la parte que se refiere á la *región de Chanchamayo*, la que se halla hacia el poniente de San Luis de Shuaro, y posee análogas condiciones climatológicas y una altitud poco mayor (en media 800 metros). Pues bien, según nuestras observaciones el parasitismo producido por la dermatobia es bastante frecuente en las personas y en los mamíferos que viven en las *chácaras y florestas* de esa extensa región agrícola, siendo sí más raro entre los habitantes del *pueblo de la Merced*, precisamente en razón de las mejores condiciones higiénicas en que ellos viven respecto á los moradores del campo.

(1) "Vías del Pacífico al Madre de Dios." — Lima, 1903, pág. 129.

(2) "Navegación del Madre de Dios." — La Paz, 1887, pág. 147.

Yacupuche (agua sucia), ó *uno-curo* (gusano de agua), es una afección cutánea de la que no hemos encontrado mención escrita mas que en el informe médico del Dr. Maticorena (1) y de cuyos apuntes hemos extractado sumariamente los siguientes datos.

El Yacupuche es una enfermedad cutánea caracterizada por la formación de máculas, luego de vesículas ó flictenas en la piel, seguidas de escoriaciones ulcerosas y supurantes en los tejidos subsiguientes, pudiendo dar lugar, si se descuida su tratamiento, hasta á infartos ganglionares y adenitis supuradas. En el principio se presenta sólo prurito ó picazón, pero más tarde verdaderos dolores debidos á la fuerte inflamación é infiltración de los tejidos, que puede llegar á dificultar la mar cha.

Es una afección evidentemente contagiosa, y se ha presentado á veces en las márgenes del río Madre de Dios en forma de verdadera epidemia. No se conoce el agente específico, sea microbio ó parásito, que la origina; y solo se sabe que concurren á producirla y favorecen su desarrollo las comunes causas predisponentes de casi todas las enfermedades de la piel en las montañas tropicales, como son: el mojarse con las aguas estancadas ó pantanosas de los lodazales y de las playas; el calor que facilita las secreciones cutáneas y su descomposición; la falta de aseo, etc. En efecto, esta enfermedad elige las partes del cuerpo que están más expuestas á estas causas (espacios y pliegues digitales de las manos y pies, regiones axilar é inguinal, escroto), de donde se extiende luego á otras regiones del cuerpo: además, parece que ella no se encuentra entre los salvajes, tal vez por su instintiva práctica de profilaxis de lavarse los piés en el río cada vez que han pisado un charco ó cualquier otro sitio sucio ó sospechoso.

Ahora bien, á nuestro modo de ver, si se tienen en cuenta el origen probablemente parasitario, el aspecto y la extensión de las lesiones cutáneas, y el curso y complicaciones de esta afección, se encontrará en ella mucha analogía con esa otra enfermedad que se halla tan frecuente é inveterada en las poblaciones indígenas de Africa y América que descuidan tanto el aseo personal, á saber la afección vulgarmente conocida con el nombre de *sarna ó caracha*, debida á un parásito acárido del género *sarcoptes*.

Y esta analogía aparecerá más evidente si se considera que esta última enfermedad en aquellas regiones, según Corre, cuando es muy avanzada y arraigada se confunde ó se asocia con otras enfermedades cutáneas, como son el pian y ciertas manifestaciones escrófulo-sifilíticas; lo mismo que acontece con el yacupuche, el que en razón de su apariencia externa y contagiosidad directa es considerado por el vulgo en las montañas orientales como una manifestación secundaria del mal venéreo ó sifilítico; á pesar de que este concepto sea erróneo, como lo prueba la ineficacia, en los casos de yacupuche, del tratamiento específico y propio de la sífilis.

Nos ha parecido conveniente insistir sobre estos últimos conceptos, porque su conocimiento puede resultar útil en la profilaxia y tratamiento de esta enfermedad cutánea tan fastidiosa y difundida en las regiones fluviales y montañosas del Oriente.

(1) Obra citada. pag. 131.

Por lo que toca á otras afecciones parasitarias externas más graves, propias de los países cálidos, no nos consta haya sido demostrada su presencia en las regiones amazónicas peruanas. Queremos aludir especialmente aquí á esa terrible *larva cavitaria* de un díptero que ha sido señalado con preferencia en las Guayanas, á saber la *mosca hominívora* (Lucilia hominivorax). La hembra de este insecto, que es vivípara, deposita directamente sus larvas en la superficie de las ulceraciones y llagas, ó en las cavidades naturales (fosas nasales, cavidad bucal, conducto auditivo), en donde se desarrollan profundamente, llegando á destruir tejidos y órganos internos y provocar los más graves accidentes y la muerte más cruel. El Dr. Avendaño en su citado estudio médico la señala apenas, diciendo que este accidente no es muy común en Loreto, y el Dr. Maticorena la menciona solo de paso. Es evidente que si estos dos médicos hubieran observado en aquellas regiones casos de esta terrible enfermedad, ó el díptero que la ocasiona, le hubieran dedicado la atención que se merece. Por nuestra parte, ni en toda la región de Chanchamayo en donde residimos algún tiempo, ni en aquellas regiones amazónicas que hemos recorrido, no hemos visto ni oído hablar de casos que puedan referirse á este parásito: los que han sido más bien encontrados algunas veces en las campiñas de la costa del Perú y de su capital.

4.ª Parásitos de los órganos internos, especialmante del intestino.—La cuarta categoría de los animales parásitos comprende *todos los parásitos de los órganos internos, especialmente del intestino.*

Estos son muy frecuentes y variados en todos los países cálidos: pero en lo que se refiere á las regiones orientales del Perú nada se conoce de particular, porque nadie hasta ahora se ha dedicado á ese estudio, sobre todo con el indispensable auxilio del microscopio.

Nos bastará decir que se encuentran allá con mucha frecuencia: los comunes *ascárides* (ascaris lumbricoides) y *oxiuros* (oxyurus vermicularis); varias especies de *tenias;* y el *ankylostoma duodenale*, de cuya importancia en la producción de la anemia de las montañas hemos hablado extensamente en el respectivo capítulo.

Nada se sabe de positivo sobre *otros parásitos intestinales*, y sobre los que afectan *otros órganos y tejidos*, parásitos de mayor ó menor importancia, como son: la anguilula, el tricocéfalo, el estróngilo, la triquina, el distoma, etc. Pero lo más probable es que, si ellos existen allá, no afecten ni la extensión ni la gravedad que en otras regiones tropicales y subtropicales, en donde han sido encontrados con tanta frecuencia, comprendiendo entre ellas las Guayanas y el Brasil.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL PARASITISMO EN LOS TRÓPICOS. — El estudio y las investigaciones sobre los numerosos y variadísimos parásitos que abundan en las regiones tropicales no carecen de importancia práctica por lo que atañe á su profilaxia y colonización, porque si es cierto que *por lo general esos parásitos son más incómodos que dañinos*; sin embargo, por otra parte, hay que tener en cuenta las siguientes excepciones y consideraciones:

1.ª Algunos entre ellos ejercen acción directa ó predominante en la *producción de ciertas enfermedades*, como el zancudo anopheles en el paludismo y el ankilostoma duodenale en la anemia de las montañas.

2.ª Muchos de esos pequeños parásitos, con su incesante contacto con la superficie del cuerpo y partes peludas, con su irritante zumbido, con sus encarnizadas y más ó menos profundas punturas, y con el escosor ó prurito que de ellas resultan, — otros, con la pérdida de sangre ó de humores que ocasionan,—producen á menudo un tal grado de *excitación nerviosa, con falta de sueño é inapetencia*, que puede llegar hasta un *verdadero estado de depresión y de anemia.*

3.ª Esas mismas picadas ó mordeduras pueden *inocular directamente en la sangre materiales infectos ó sustancias ponzoñozas*, de consecuencias más ó menos perjudiciales.

4.ª Las lesiones provocadas por dichas picaduras, ó bien la presencia de los mismos parásitos y de sus productos en el espesor de los tejidos, pueden — por efecto de una *predisposición especial del organismo* ó de una *inoculación secundaria* (falta de aseo, rascarse con manos sucias, etc.)— dar lugar á *diversas complicaciones*, como: erisipelas y otras inflamaciones específicas, llagas, ulceraciones, infiltraciones gangrenosas, etc., de carácter maligno y de dificil curación.

5.ª En fin, en la generalidad de los casos de *parasitismo interno, la presencia de esos huéspedes en nuestro organismo resulta de algún modo perjudicial á la salud*, como lo prueba la frecuencia con que ellos se encuentran (bien sea como causa, ó como efecto, ó como simple concomitancia) en los anémicos, en los más variados desórdenes de las funciones digestivas, en las personas afectas de aquellas aberraciones del gusto que hemos descrito bajo el nombre de geofagia, y en los individuos que descuidan las demás prácticas higiénicas; á lo que debemos agregar también ciertos fenómenos particulares debidos á la helmintiasis intestinal, como son: eritemas locales del ano ó de los genitales externos femeninos, convulsiones, accesos de asfixia, cólicos ú obstrucciones intestinales, y otros trastornos digestivos ó nerviosos.

Hemos insistido de propósito sobre estas consideraciones (ya expuestas, en parte, hablando de las enfermedades de la piel, del paludismo, de la anemia, etc.), porque creemos que ellas constituyan en las regiones que nos ocupan *una de las principales fuentes de molestias y enfermedades, ambas fácilmente evitables*, sea precaviéndose de los ataques de dichos animales, sea previniendo ó curando debidamente sus efectos y consecuencias.

SEGUNDA SECCIÓN — ANIMALES AGRESIVOS Y PONZOÑOSOS.— En la segunda sección de nuestro estudio sobre la fauna patológica del Oriente peruano, ván comprendidos animales de diferente tamaño y gerarquía zoológica, pero que tienen en común la propiedad de ejercer sobre nuestro organismo una acción particularmente agresiva y más ó menos dañina: sin embargo, ellos resultan prácticamente menos peligrosos que la mayor parte de los seres pequeños y microscópicos descritos en la primera sección, porque sus ataques son más raros y limitados, y porque es relativamente más fácil precaverse de ellos.

Los señalaremos repartiéndolos en dos categórias designadas sumariamente con los apellidos de animales *agresivos y ponzoñosos* y animales *simplemente agresivos.*

1.° *Animales agresivos y ponzoñosos.*— Los animales comprendidos en esta categoría son diversamente molestos ó agresivos, pero tienen en común la propiedad de ocasionar con su picadura ó mordedura ciertos fenómenos reactivos, locales ó generales, más ó menos intensos ó aparatosos, que los hacen considerar vulgarmente como ponzoñosos.

En la rápida reseña que haremos de los animales así llamados en las montañas orientales, veremos cómo existen sobre este asunto muchas ideas exageradas y erróneas, que es preciso desvanecer, y como sólo algunos de esos animales (ciertas serpientes) merecen verdaderamente aquel calificativo.

Ante todo diremos que entre los *animales pequeños* considerados con una cierta apariencia de razón como ponzoñosos, apenas deben ser mencionados:

Una gruesa *araña*, llamada *migala, pacpaco* ó *apasanca* (Mygale avicularia) tan grande á veces como una mano extendida, cubierta de pelo largo y de color oscuro, y provista de fuertes mandíbulas ganchudas con las que ataca los insectos y hasta las pequeñas aves; muerde también al hombre produciendo violenta inflamación y fiebre, pero no es ponzoñosa.

Lo mismo debe decirse de los *alacranes* (género Scorpio) y de las *escolopendras* ó *cien pies* (género Scolopendra), porque la mordedura de las especies que viven en las regiones montañosas y fluviales del Perú nunca ocasiona la muerte.

En esta misma categoría de los animales cuya picadura es considerada como ponzoñosa, si bien en grado menor, mientras en realidad es más ó menos irritante ó cáustica, se deben comprender á unos insectos especiales (del orden de los himenópteros) cuales son las *abejas, abejones, avispas y hormigas.*

Las *abejas*, los *abejones* y las *abispas* abundan especialmente en el monte bajo y en los pajonales, en donde forman sus nidos (colmenas, panales, avisperos) ya en los huecos de los troncos, ya colgados de las ramas de los árboles y arbustos; otras los hacen en agujeros en la tierra, ó en el mismo interior de las casas.

Una gran parte de las *abejas silvestres* no tienen aguijón; pero resultan muy molestas porque se introducen en los ojos, en la nariz, en la boca, y se prenden con tenacidad al cuerpo y á la ropa para absorber el sudor.

Es notable entre las otras una especie de abeja que vive en el interior del tallo hueco de un árbol muy común llamado *setico* (Cecropia peltata), en donde deposita la miel y la cera, pues, siendo ambas materia de explotación en esos lugares, hay que estar prevenido al cortarlos porque asaltan en número muy crecido.

La miel de una especie de abeja de color negro goza de propiedades purgantes, y como tal la emplean en la montaña para las criaturas.

Por el contrario, hay otras clases de miel que son peligrosas por ciertas sustancias venenificas que contienen.

Más fastidiosas que las abejas son los *abejones* y las *abispas*, cuyas picaduras producen un dolor terebrante, rubefacción de la piel é hinchazones que desaparecen lentamente y á veces dan hasta fiebre. Constituyen ellas una de las tantas pequeñas calamidades de los viajes por el monte, y más todavía de los que se hacen por agua en tiempo de creciente en que se debe navegar junto á las orillas, porque al tropezar, pasando, con uno de esos avisperos colgados de las ramas, salen sus animalitos enfurecidos embistiendo en gran número y persiguiendo á mucha distancia.

Muchísimo más abundantes y variadas son las *hormigas* en las regiones montañosas orientales, de

las que muchas se hacen notables por la mortificación que ocasiona la picadura de su aguijón trasero, la mordedura de sus poderosas mandíbulas, ó la quemadura producida por el ácido fórmico que ellas desarrollan; otras, en fin, por los estragos que producen en los cultivos y en las provisiones de boca.

Hay hormigas que hacen sus nidos en el suelo, otras en el interior de los palos ó sobre los árboles, otras que invaden hasta el interior de las casas, y por todas partes amenazan ó dañan al hombre, pero sin llegar jamás á ser ponzoñosas ó peligrosas para su salud.

El monte real ó bosque alto está generalmente exento de especies dañinas, y el cultivo las aleja, con excepción de la *hormiga blonda* (Oecodoma cephalotes), conocida con los nombres de *curuhuinsi* ó *runahuinsi* en el norte de las regiones amazónicas, de *coqui* en el sur, y de *cutaca* y *ronguera* en otras partes. Estas hormigas tienen una gruesa cabeza armada de fuertes mandíbulas, con las que cortan como tijeras todo cuanto se les presenta: de este modo son sumamente perjudiciales, porque invaden en numerosas falanges la mayor parte de las plantas de cultivo y de adorno despojando todas sus ramas, destruyen depósitos de cereales, y atacan hasta los atados de ropa, las ligaduras de crin ó de cuero, los víveres, etc.

Otra hormiga que merece ser señalada de un modo especial es la *hormiga negra* ó *isula*, llamada en otras partes *yanalgo*, *buna*, *hormiga de fuego*. Es una de las más grandes, llegando á tener una pulgada de largo, anda en el monte por ramas y hojas, y la picadura que hace con su aguijón trasero produce dolores intensísimos y persistentes, hinchazones, á veces hasta delirio y fiebre por el espacio de muchas horas.

Hay varias clases de hormigas pequeñas, negras ó rubias, que habitan especialmente sobre los árboles, ó en la tierra y entre las raíces, y ocasionan por su contacto sobre la piel ó con sus diminutas picadas fuerte sensación de quemadura: entre estas, una de las más conocidas es la *hormiga colorada* ó *pucacuru* (Myrmica rubra), llamada en otras partes *huacache;* y otra, digna también de mención, es la hormiga llamada *tangarana* ó *del palo santo* (Myrmica triplarina), que vive en el interior hueco del tallo y ramas de unos árboles que llevan esos mismos dos nombres (del género Triplaris): es pequeña, de color amarillento, y muy ágil; basta golpear ligeramente el tronco de este árbol para que sus huéspedes salgan en gran prisa á atacar al que las molesta, siendo su picadura muy dolorosa y urente.

Otra clase, en fin, que produce una mordedura bastante molesta, es la hormiga llamada *chaco* ó *policía*; pero en cambio presta útiles servicios, pues en ciertas épocas se presenta en los lugares habitados, en partidas numerosísimas y disciplinadas, é invade las casas en un verdadero orden de batalla, formando un cerco al rededor de ellas y vigilando sus puertas, ventanas, y aun los más insignificantes agujeros que puedan dar salida á cuantos insectos, bichos y sabandijas se encuentren en ellas: entonces los asaltan y destruyen inexorablemente, obligando al propio tiempo á las personas y todo ser viviente de cierto tamaño (como ratas, culebras, animales domésticos) á salir de las habitaciones y establos, mientras dure allí la presencia de tan encarnizados y celosos policiales.

A propósito de este importante insecto (conocido y estimado en otras partes, con los nombres de *hormiga de visita* en la Guayana holandesa, de *hormiga colorada* en Guatemala, etc.) juzgamos interesante abrir un paréntesis, á pesar de que este no se relacione directamente con el asunto médico de que estamos tratando: esto es, queremos llamar la atención sobre el rol eminentemente práctico que esta hormiga ha sido llamada á desempeñar en la destrucción de un minúsculo coleóptero *(boll weevil)* que desde una decena de años ocasiona enormes estragos en las plantaciones algodoneras del Sur de los Estados Unidos, en las que se está actualmente tratando de aclimatar y ensayar una verdadera legión de esas benéficas y valientes hormigas, traídas de Guatemala por cuenta de las oficinas de Entomología y de Agricultura de la República del Norte (1). Nueva prueba — á más de las que hemos señalado en el principio de este párrafo — de la importancia vital que pueden alcanzar las aplicaciones de los estudios de historia natural á los más trascendentales problemas económicos y sociales.

Los únicos animales que se deben considerar como verdaderamente ponzoñosos en las regiones orientales, y que como tales son los más temidos, son las *serpientes* y *culebras*, porque efectivamente hay algunas entre ellas que son peligrosas por el activo veneno que inoculan con su mordedura.

Las principales entre estas son: la *serpiente de cascabel* (Crotalus horridus), la que felizmente anuncia su presencia por el ruido particular á manera de náqueras producido por algunos anillos córneos que rematan su cola; y varias *víboras*, conocidas con los nombres vulgares de *jergón*, *coralillo*, *flamón*, *fierro de lanza*, etc.

Hecha esta reserva, se puede asegurar que las serpientes ponzoñosas no son tan abundantes ni tan perjudiciales como la generalidad de los indígenas ó de los viajeros lo cuentan, con el objeto de intimidar ó por hacer alarde de aventuras, ó bien por cualquier otro móvil, como lo hacían ciertos Misioneros que "viajaban por entre una multitud de víboras y sierpes venenosas que por gracia divina no les hacían nada."

Por nuestra parte, como antítesis con estas exageraciones, diremos que aquella grandísima cantidad de ofidianos que existen en las montañas constituye más bien un artículo de curiosidad y de adorno, por lo variado y elegante de sus matices y dibujos; pues la misma facilidad con que se reunen esas grandes colecciones de centenas de ejemplares que ostentan muchos moradores de las regiones amazónicas probaría una vez más su inocuidad.

Por otra parte, es un hecho comprobado que son muy raros los casos legítimos de envenenamiento por mordedura de víboras, ó sea los casos en que los graves accidentes ó la muerte sean debidos exclusivamente á esta causa. En efecto, hay que advertir que, por un lado, el terror que se tiene á esa clase de animales influye poderosamente de un modo sujestivo sobre la imaginación exagerando sus efectos; y, por otro lado, las prácticas absurdas y perjudiciales con que se tratan por muchos indivíduos dichos traumatismos (cauterizaciones incongruas, infecciones secundarias, gangrenas secas por lazos demasiado estrechos y prolongados puestos con el objeto de limitar la circulación del veneno) son las más de las veces las causantes de complicaciones graves ó mortales.

Sin embargo, como existen realmente algunas especies de serpientes cuyo veneno tiene un efecto

(1) "La Revue" París — 15 Juillet 1904 — pág. 232, art. "Une Armée du Salut dans le monde des insectes".

muy rápido y activo, y puede ocasionar la muerte si no se combate enérgicamente y á tiempo, es preciso estar siempre prevenidos con los medios que la experiencia ha demostrado como más adecuados en la cura de estos accidentes, como lo veremos oportunamente en su lugar.

2.° *Animales simplemente agresivos.* — En la segunda categoría de animales agresivos que hemos establecido entran todos aquellos seres, grandes y pequeños, que asaltan á los animales selvaticos, fluviales y domésticos, con el objeto de procurarse el alimento consentáneo á sus necesidades orgánicas, y que *solo acometen al hombre cuando son impulsados por el hambre excesivo ó por su propia defensa.* En efecto, conforme á las unánimes observaciones y relaciones de los indígenas y viajeros se puede asegurar que esos mismos tipos de animales que en otras regiones tropicales tienen instintos feroces, en las montañas orientales del Perú, tan excepcionalmente favorecidas, temen realmente al hombre y huyen de su presencia, resolviéndose sólo á atacarlo cuando son agredidos por él; y aún así, son tan relativamente escasos sus medios de defensa, que si el hombre está bien armado y resuelto, ellos por lo general perecen en lidia con él.

Entre los mamíferos que viven en el interior de la selva, y que salen á la orilla de los ríos sólo por satisfacer sus necesidades, tenemos á los siguientes:

El *jaguar* ó *tigre americano* (Felis onza), que es el carnicero más grande y peligroso de esas regiones; embiste hasta á los animales de mayor tamaño, como el tapir ó gran bestia y el caimán, y es admirable por su destreza y por su facultad de remedar el grito de los varios animales del monte.

Hay otras variedades de tigres ú onzas más pequeños, siendo los más notables el *tigrillo* ó *uturunco* (Felis pardalis), y el *oscollo* ú *ocelote* (Felis celidogaster), que viven de rapiña y hacen estragos principalmente entre los pequeños animales de cría.

El *puma* ó *leon americano* ó *gato montés* (Felis concolor), desprovisto de aquellas dos características de su congénere de Asia y Africa, á saber el penacho que remata la cola y la melena; es muy ágil y huye también del hombre.

El *oso* llamado por los indios *hacamari* ó *ucumari*, del que hay dos especies principales: el uno (Ursus frugilegus) vive especialmente en los bosques situados á la cabecera de los valles amazónicos, fabrica tabladillos en la copa de los árboles, y se nutre de vegetales y frutos; el otro (Ursus ornatus) habita más arriba en los lugares fríos, en los pajonales de los cerros, y se alimenta de animales selváticos y domésticos.

Entre las serpientes de gran tamaño y no ponzoñosas, pero que el vulgo tanto teme exagerando su talla y ferocidad, debemos señalar á la *serpiente boa* ó *yacu-mama* (madre del río), por la que los indios tienen ciertas preocupaciones muy curiosas, como es la de atribuir á la cólera de este animal aquellas características tempestades fluviales llamadas turbonadas, y la otra de creer que él tiene la propiedad de atraer al hombre con su resuello. Existen dos clases: una que parece ser la *anaconda* del Brasil (Eunéctes murinus), mide hasta siete metros de largo, vive principalmente en las aguas detenidas y en el fondo de los ríos, y sale á las playas solamente en las horas de sol donde la cazan por su buena carne; la otra que debe ser el *boa constrictor*, no supera en su talla la longitud de tres metros y el grosor de un brazo humano, y vive en la selva colgada de los árboles acechando á los pequeños mamíferos. Ambas especies no son ponzoñosas ni atacan al hombre; pero son temibles por la prodigiosa fuerza de sus espiras con las que pueden hasta sofocar á una persona cuando sean agredidas.

El *caimán* ó *lagarto* (Alligator) es otro reptil anfibio que es exageradamente temido en las orillas de los ríos amazónicos, en donde se encuentra en mucha abundancia y de varias especies y tamaños. No es tan voraz ni tan agresivo como sus congéneres de Guayaquil y de otros ríos sudamericanos, y generalmente huye de las embarcaciones; pero no hay que descuidarse, sobre todo de las especies más grandes que miden hasta seis ú ocho varas de largo, porque cuando es atacado se vuelve agresivo y feroz, pudiendo volcar una embarcación y aturdir ó matar á un hombre con un solo golpe de su cola plana y formidable, la que le sirve á la vez de arma y de remo para nadar, y también para echar su presa á la boca: su mordedura es terrible por lo afilado de sus dientes y la fuerza de sus grandes mandíbulas. Es bastante veloz, pudiendo vencer al hombre en la carrera; y cuando llega á agarrar á algún animal de grueso tamaño, se va primero con el al fondo del río para ahogarlo, y luego sube á la orilla y lo devora. Sale á la playa á las horas en que dardea el sol, á menudo en numerosas patrullas alineadas, y se queda horas enteras en acecho ó durmiendo con la boca abierta. Se le puede herir con balas, pero no con municiones, salvo que éstas le entren por los ojos, y su carne es bastante agradable. Los indios lo buscan con avidez especialmente por las cualidades purgantes y curativas que atribuyen á su estiércol en los casos de anemia ó hinchazón provenientes del vicio de comer tierra.

En los grandes ríos existe una cantidad de *peces* muy voraces, y cuya mordedura puede resultar peligrosa para quien se baña en sus aguas, como son los *siluridos*, el *piranha*, el *paño*, etc.

Además son particularmente notables otros peces de talla menor, por las heridas que pueden ocasionar con ciertos apéndices de su cuerpo; nos bastará citar como ejemplos: el *bagre*, de una cuarta ó una tercia de longitud, que tiene unas especies de cuernos largos, flexibles, delgados y puntiagudos; y la *raya*, de cuerpo casi esférico y de unas tres cuartas de diámetro, que remata en una cola larga y redonda fácilmente movible en todas direcciones, y provista de dos á tres dardos que clava en las carnes ocasionando vivos dolores.

Merece también mencionarse entre los peces á la llamada *anguila eléctrica* ó *puraqué* (Gymnotus eléctricus), por las fuertes descargas de electricidad que desarrolla, con las que puede entorpecer al hombre y á los grandes animales y matar á los pequeños. Vive en los lagos y en los ríos menores, tiene de una á dos varas de largo, y se reconoce fácilmente por la falta de aleta dorsal.

Entre los grandes *mamíferos acuáticos*, que el vulgo considera como peces porque los ve vivir en el agua, debemos recordar á los tres siguientes:

El *bufeo* (Delphinus), de una á dos varas de largo, que anda en pequeñas tropas persiguiendo á los pescados y otros animalitos fluviales: su carne es de mala calidad, pero en cambio se puede aprovechar su aceite.

La *vaca marina* (Manatus), del tamaño de dos á tres varas, cazada frecuentemente por su carne sana y agradable.

La *nutria* (Lutra) ó *yacu-león* (análoga al lobo marino), que de día vive escondida cerca de las ribe-

ras; pero es bien conformada para la vida acuática, nada muy bien, y se alimenta principalmente de pescados saliendo á comerlos á la orilla del río: esta propiedad es utilizada en otros países, en que los individuos jóvenes de este animal se amansan y adiestran á la pesca. Es apreciada por sus buenas carnes y por su fina piel.

Estos tres útiles animales son injustamente temidos, pues nunca acometen al hombre.

Entre los animales fluviales de gerarquía inferior, pero que pueden ser molestos ó dañinos para el hombre debemos mencionar á las *sanguijuelas* y al *canero*.

Las *sanguijuelas* (género Hirudo) se encuentran en casi todas las lagunas y en algunos caños de lenta corriente: son algo peligrosas porque su picadura seguida de su respectiva acción de ventosa puede ocasionar hemorragias, como todo el mundo lo sabe por las oportunas aplicaciones que se hacen de estas sangrías en la medicina.

En todos los grandes ríos del Oriente peruano existe un pequeño animal llamado *canero* ó *candirú*, del largo de una pulgada, más delgado que una sanguijuela, que termina en punta posteriormente y tiene en los costados de la cabeza dos aletas cuadrangulares que simulan los dientes de una flecha. No sabemos á cual grupo zoológico pertenezca: el vulgo dice que es un pececito, asegurando algunos que pertenece á la familia de las anguilas; pero el Dr. Maticorena que ha visto una variedad de este animal en el río Tambopata lo atribuye al género *hirudo* de los *anélidos*, al que pertenecen también, como se sabe, las comunes sanguijuelas. Lo que constituye el interés de este animal es su propiedad de introducirse por el meato urinario ó por el ano, cuando uno se baña sin tomar las respectivas precauciones. De este modo provoca agudos dolores, y en las tentativas de extraerlo jalandolo directamente hácia afuera ocasiona grandes desgarraduras y hemorragias: sinembargo parece que no llega nunca á penetrar en las respectivas cavidades interiores, vejiga ó recto. Debemos señalar aquí los medios que han sido aconsejados para favorecer su extraccion. El Dr. Avendaño dice que se consigue fácilmente su expulsión tomando un cocimiento de los frutos del huito (Genipa oblongifolia), planta muy común en aquellas regiones. El Dr. Maticorena nos indica que seccionando con una tijera la porción del animal que queda afuera, este sale fácilmente solo, ó, cuando está alojado en la uretra, por un esfuerzo de micción; lo que probaría que tal vez su adhesión á la mucosa se hace por medio de una ventosa que opera el vacío en su interior, cuyo efecto vendría á ser destruido por dicha sección.

Por último, vamos á señalar una categoría de animales agresivos, que acometen ó molestan al hombre cuando está descansando indefenso y especialmente de noche, y que constituyen una de las plagas de la vida de la montaña.

El más grande y temible de estos animales es el *murciélago*, pequeño mamífero volador, del que hay varias especies y tamaños; el más dañino es el *Vampiro* (Phyllostoma), propio de la América del Sud, que se nutre de insectos y de frutos carnosos, y que entra en acción al caer de la tarde para chupar la sangre del hombre y de los animales domésticos, la que constituye su alimento preferido, y para cuyo objeto se sirve de sus labios y lengua áspera ocasionando una pequeña herida. Además hay que tener en cuenta que, como este animal con las vibraciones de su aleteo adormece en el primer momento la sensación que produce su mordedura, la correspondiente herida queda inadvertida durante el sueño y puede dar lugar á verdaderas hemorragias, siendo su blanco preferido la extremidad de la nariz y orejas y la yema de los dedos de piés y manos. En algunos lugares es tal la abundancia y voracidad de estos vampiros, que resultan muy perjudiciales, debilitando las personas é impidiendo la cría de toda clase de animales domésticos.

En esta misma categoría debemos en fin mencionar ese *conjunto de variadísimos insectos y demás bichos*, por lo general más molestos que dañinos, que abundan en el campo, en el monte, en las playas y en las habitaciones, y que de noche pululan en gran parte al rededor de las luces, como son: coleópteros y dípteros de muchas clases y tamaños, mariposas nocturnas, grillos, libélulas, moscardones, cigarras, luciérnagas, cucarachas, arañas, etc.; siendo de advertirse que todos estos animalitos son más notables, no tanto por el fastidio que ocasionan con su insistente contacto, por el ruido que producen, ó por su inofensiva mordedura, cuanto por la eventualidad de que *penetren en los orificios naturales de la cara*, en donde pueden ocasionar molestias, inflamaciones ó serios trastornos.

CONCLUSIÓN PRÁCTICA. — Como conclusión de este párrafo sobre la fauna patológica y agresiva podemos decir que, si todo lo expuesto nos ha venido á probar una vez más la benignidad excepcional del clima y la patología del Oriente peruano, nos ha enseñado también que de toda esa numerosa cohorte de seres pequeños y parásitos exteriores é internos, los que por lo general son más agresivos y molestos que los animales de mayor tamaño, *en la práctica es bastante fácil librarse* de ellos, — sea haciendo uso de ese gran medio profiláctico de la montaña que es un buen *mosquitero*, sea ciñéndonos á otras *precauciones* y *preceptos higiénicos* que señalaremos en el siguiente capítulo.

CAPITULO III

PRECEPTOS HIGIENICOS Y TERAPEUTICOS, Y ARSENAL PARA ASISTENCIA MEDICO-QUIRURGICA EN EL ORIENTE PERUANO

SECCIÓN PRIMERA

COLONOS Y TRABAJADORES AMAZONICOS, Y NECESIDAD DE VULGARIZAR ENTRE ELLOS LOS CONOCIMIENTOS Y MEDIOS DE ASISTENCIA MEDICA

En los capítulos que preceden hemos procurado demostrar — y creemos haber puesto fuera de duda — toda la oportunidad y facilidad que ofrecen la *inmigración y aclimatación de otras razas en las regiones amazónicas peruanas*, tanto bajo el punto de vista de sus inmensas riquezas y ventajosas condiciones topográficas, como bajo el de sus óptimas condiciones climatológicas y sanitarias.

Pero, ahora que debemos tratar en modo especial de la higiene y asistencia médica de las personas que se dedican á colonizar y trabajar en aquellas comarcas, se nos presenta por resolver una cuestión previa de la mayor importancia práctica, esto es: — prescindiendo de todos los variados campos en que puede ejercerse allá la actividad humana, y de las labores materiales que exigen cierta pericia é inteligencia, — ¿es ó no conveniente que *los trabajos rudos y corrientes del peón ó jornalero, que requieren sólo resistencia física y sumisión*, sean confiados ó soportados por *colonos de otras razas*, los que, aun presentando mejores condiciones materiales y morales, hayan nacido ó vivido en regiones de clima diferente ú opuesto?

He aquí, en una palabra, *el gran problema de los braceros*, que desde luego no nos proponemos resolver aquí bajo el punto de vista económico y social, sino tan sólo limitarnos á tocar este punto en lo que atañe á la *higiene del colono* y *trabajador* en dichas regiones.

Ahora bien, bajo este punto de vista existe una gran diferencia entre las aptitudes y resistencias de las varias razas humanas.

Ante todo, es incuestionable, á nuestro modo de ver, que el *aborigen de esos bosques* es el hombre más aparente para desempeñar toda clase de trabajos fluviales y selvículos, y es por eso que hemos creído conveniente dedicar un párrafo especial al asunto de la civilización y aprovechamiento de esas tribus salvajes (v. pag. 152).

En segundo lugar, estamos convencidos de que el indígena de las otras regiones del territorio nacional, y en modo especial *el indio de las serranías*, es perfectamente susceptible de adaptarse al ambiente y de formar un excelente trabajador en las regiones amazónicas. Sobre este asunto de la *inmigración interna* — que constituye un punto de la mayor importancia económica, política y social para el Perú — no insistiremos aquí, pues bastará consultar y aplicar á la Montaña, *mutatis mutandis*, todo lo que se ha escrito en el país respecto de la provisión de brazos para la agricultura de la costa.

Llegamos, así, al gran problema de la *inmigración extrangera*, sea ella *asiática*, *africana* ó *europea*.

Pues bien, por lo que se refiere á las dos primeras razas, — *amarilla* y *negra* — si es cierto que tanto sus condiciones físicas y económicas, como sus aspiraciones y aptitudes, son tales que se prestarían al buen éxito de su trasplantación en regiones de clima análogo al suyo, pero mucho más benigno y salubre; — por otra parte está fuera de duda que la introducción de esos elementos inferiores resultaría bajo muchos puntos de vista perjudicial al país, como lo han probado á todas luces los desgra-

ciados ensayos de inmigración china y japonesa hechos en varias regiones de la costa.

Todo lo contrario sucede con el *europeo*, y en general con el *hombre de razá blanca*, pues éste — á más de tener mayores aspiraciones y exigencias, desde que abandona espontáneamente su patria en busca de mejor suerte ó de otros ideales, razón por la que no se aviene al rol de simple peón de cultivo, — no llegaría nunca, por regla general, á resistir á las fatigas materiales y de escasa compensación que se imponen al jornalero ó peón empleado en las faenas del campo ó del monte en las regiones amazónicas: si bien es cierto, por otra parte, que él llegará perfectamente á aclimatarse allí y mejorar su suerte, dedicándose á la vida más holgada é higiénica del artesano ó empleado, del industrial ó comerciante, del hacendado ó selvicultor, y aún la del viajero ó explorador.

No queremos extendernos más sobre este punto; pero sí nos parece interesante citar la opinión del ingeniero F. Giordano, que hacen unos treinta años tuvo ocasión de estudiar el mismo asunto á propósito de la instalación de la colonia agrícola de Chanchamayo (1), — opinión que coincide plenamente con la que nosotros adquirimos sobre el particular durante nuestra residencia y viajes en aquellas regiones.

El señor Giordano en su "Memoria", después de haber descrito á grandes rasgos las condiciones físicas de la región de Chanchamayo y demostrado que ella es, entre las de latitudes análogas, una de las mejores, dice lo siguiente:

"Ahora, si tomamos en consideración el clima, "estudiando su *conveniencia para los colonos euro-* "*peos*, partiendo del principio de *practicar la coloni-* "*zación con la obra exclusiva de sus brazos*, estimo "que sería prudente tomar algunas precauciones, "y por esto me es necesario presentar ciertas ob- "servaciones que una no breve experiencia me su- "giere. Creo tanto más necesario hacerlo así, cuan- "to que veo que sobre esta cuestión existen en mu- "chas personas ideas inexactas que pueden á ve- "ces conducir á pasos falsos ó inconvenientes.

"Notaré que el europeo y los blancos en general, "cuando son trasportados á un clima tropical, pue- "den vivir bastante bien, con la condición, sin em- "bargo, de tener una vida más ó menos cómoda y "precavida; y si es agricultor, con circunscribirse "á los trabajos ligeros del hortelano. El no resiste "á la larga, si tiene que aplicarse por mucho tiem- "po á los serios trabajos bajo los ardores del sol al- "ternados con la humedad. Y aquí el mal no está "sólo en el peligro de las fiebres y otras enferme- "dades más ó ménos violentas, sino en una laxitud "que después de algún tiempo invade todo el cuer- "po y va poco á poco creciendo acompañada de di- "senterías, afección del hígado y otras enfermeda- "des lentas y más graves, que al cabo de dos ó "tres años lo dejan esquilmado, pudiendo traer- "le consecuencias fatales si no se abstiene del tra- "bajo. Proviene esto del carácter laxante de un cli- "ma constantemente caliente y húmedo, sin la al- "ternativa relevante de nuestro invierno. El hecho "está probado por la experiencia de algunos siglos "y de aquí la necesidad en que se encuentran los "colonizadores europeos, de *emplear en estos traba-* "*jos las razas de color*, que son más resistentes que "ellos, tales como los negros africanos, los indíge- "nas de los países conquistados y en fin los chinos. "Estos no siempre son inmunes; pero lo son en to- "do caso más que los blancos. Me sería fácil citar "aquí muchísimos ejemplos, pero por razón de bre- "vedad tengo que abstenerme. Agregaré que es "indudable, que las condiciones locales de una re- "gión, y más que todo su elevación sobre el mar, "su fresca exposición, su ventilación, etc., pueden "modificar en mucho su situación tropical; y esto "precisamente puede acontecer, como ya lo he ex- "blicado, en el Chanchamayo, de suerte que el tra- "bajador blanco queda expuesto allí á peligros muy "menores. A pesar de esto he creído oportuno ha- "cer esta advertencia á fin de que nuestros colo- "nos no abusen de sus fuerzas, y que, atraídos por "la fertilidad, no vayan á aventurarse demasiado "en sitios bajos y por esto inadecuados á su cons- "titución."

Ahora bien, hecha esta salvedad, — que nosotros hacemos extensiva á todos los colonos que piensan dirigirse en busca de trabajo á las regiones amazónicas — debemos entrar en la parte más práctica de nuestro asunto, esto es: condensar en el modo más sintético y llano que nos sea posible los *conocimientos y preceptos de higiene profiláctica y de terapéutica*, y señalar á la vez los *medios materiales de asistencia*, á fin de que los viajeros y colonizadores, que se hallan tan alejados de los auxilios de la ciencia y de la civilización, puedan fácilmente precaverse y curarse de las influencias climatéricas y de las molestias y enfermedades propias de aquellas regiones, lo mismo que corregir en lo posible las defectuosas condiciones de vida, que por lo general son más el efecto de la rutina, ignorancia ó desidia de los hombres, que de la fatalidad de las circunstancias.

No es este, por cierto, un asunto nuevo, pues muchas personas que han traficado ó vivido en las apartadas regiones de los países cálidos se han preocupado de estos problemas y necesidades entre los indígenas y colonos de dichas comarcas. Entre esos escritores nos place citar aquí al conocido explorador y naturalista francés Dr. Guillermo Capus, pues él insiste de un modo especial acerca del punto que vamos á tratar en seguida, ó sea sobre "*la necesidad, para el colono y para el viajero, de poder hacer medicina sin médico.*" No solamente se necesita, según él, *conocer los principios de la higiene*, fortificar metódicamente el organismo con un régimen racional, poder emprender la lucha contra los seres infinitamente pequeños que nos acechan de todas partes; se necesita también hasta cierto punto, *suministrar personalmente una acción ofensiva contra la enfermedad*, conocer el valor y el modo de administración de los antisépticos, de los febrífugos, de los antidiarreicos.

El Dr. Capus tiene razón de protestar de paso contra la manera absurda con que son comprendidos, por lo general, los *botiquines portátiles*. Un modelo simple, cómodo, condensado, sólido, práctico y sobre todo completo, está todavía por crearse. Allí habría, para un industrial inteligente, un útil progreso que realizar sobre este punto, al mismo tiempo que un excelente negocio.

(1) "La Colonia de Chanchamayo", Memoria pasada por el ingeniero italiano señor F. Giordano al Encargado de Negocios del Reino de Italia señor don Hipólito Garrou. — Lima — Imprenta del Estado. 1875 (pag. 23).

El colono debe también haber aprendido *las nociones elementales más importantes de la pequeña cirujía y de los primeros cuidados necesarios para los heridos.* No son por cierto ni los manuales ni los cursos los que faltan hoy día al viajero deseoso de adquirir estas nociones, los que procuran formar del mejor modo posible esos *semi-médicos*, indispensables no solamente por el *self-help* en las regiones apartadas, sino también muy útiles para crear en el indígena, aliviado ó curado, ciertas corrientes de gratitud y de aprecio, de respeto ó de sujeción, en extremo favorables á la colonización. (1)

Para llenar mejor nuestro objeto, vamos á tratar separadamente en tres secciones de los siguientes tópicos:

Preceptos generales higiénicos y profilácticos.

Profilaxia y tratamiento de las principales enfermedades y accidentes.

Botiquín y arsenal para asistencia médico-quirúrgica.

No es demás advertir que en el estudio de estos temas nos concretaremos de modo especial á lo que se refiere á *la higiene* y *defensa individual* de los colonos, trabajadores y viajeros; y dejaremos á un lado, ó señalaremos á veces solo de paso, todo lo que atañe á la *higiene social ó colectiva*, como son las medidas sanitarias coloniales, militares, agrícolas, fluviales, industriales, etc., que nos enseña la moderna medicina tropical.

SECCIÓN SEGUNDA

PRECEPTOS GENERALES HIGIENICOS Y PROFILACTICOS

En el curso de este trabajo hemos constatado á cada paso cuan defectuosas ó adversas (si bien en grado mucho menor que en otros países tropicales) son las condiciones sanitarias en que viven los indígenas y colonos de las regiones orientales del Perú; pero al mismo tiempo hemos tenido repetidas ocasiones de convencernos que tanto esas condiciones de vida, como las enfermedades y molestias que allí se presentan, — si son debidas en parte á la influencia directa del clima (condiciones atmosférico-telúricas), y á los productos animales y vegetales de su exuberante naturaleza (fauna y flora microbianas), — lo son mucho más á la ignorancia y desórdenes, excesos y descuidos, de sus mismos moradores, circunstancias esas que, si son dañinas en todos los climas, resultan mucho más perniciosas en los países cálidos.

Señalar el mejor modo de evitar ó de atenuar en lo posible estas poderosas y diuturnas causas de debilitamiento y enfermedad, constituye la materia de esta sección, en la que trataremos sucesivamente de: *alimentos* y *bebidas; vestidos* y *calzado; viajes* y *trabajos; campamentos* y *habitaciones; higiene física, intelectual* y *moral;* agregando por último un párrafo en que señalaremos las *causas especiales por las que van decreciendo las razas indígenas* de la cuenca amazónica, y las *que se oponen al aumento de sus pobladores.*

§. 1. — Alimentos y bebidas

1. Defectos de la alimentación y sus causas.

La alimentación de que hacen uso la generalidad de los habitantes de la zona oriental del Perú es *escasa*, de *mala calidad é inadecuada* para mantener en el debido equilibrio las funciones orgánicas, y para reparar convenientemente las pérdidas sufridas por la acción del clima y de la vida de trabajo y de privaciones que se lleva generalmente en aquellas montañas. Además, esos alimentos y bebidas á menudo están *infectos* ó *alterados*, ó son *irritantes*, y pueden así inocular ú ocasionar directamente varias enfermedades.

Diversos factores contribuyen á estos graves defectos de la alimentación, siendo la mayor parte de ellos producidos por las particulares condiciones de atrazo en que se hallan todavía esas regiones, como son:

1.° El estado rudimentario en que se encuentran la agricultura, las pequeñas industrias locales, la ganadería y la cría de animales domésticos, por lo que sus productos son relativamente escasos y de calidad inferior.

2.° La costumbre, no siempre justificada, de importar una cantidad de víveres de primera necesidad de Europa, Norte América y Brasil (arroz, harina de trigo, papas, cebollas, ajos, azúcar y sal refinadas, etc.), resultando por consiguiente de elevado precio y en gran parte de calidad inferior, adulterados ó deteriorados, — inconvenientes que aumentan en grado proporcional con la dificultad de transportes y la enorme distancia á que se encuentran las zonas de trabajo y explotación; — siendo digno de notarse que sólo la rutina, motivada por ignorancia ó por desidia, puede hacer anteponer la mayor parte de los mencionados productos extranjeros á los similares de producción nacional los que podrían suplir con ventaja á aquellos.

3.° El uso preponderante que hacen, tanto los peones é indígenas en las chacras y en el monte, como la gente menesterosa en los centros poblados, de ciertos productos naturales ó de alimentos mal preparados y de difícil digestión, como son: plátanos antes de su madurez (asados ó inguiri en lugar de pan); frijoles sin quitarles la cáscara; farinha (harina de yuca rayada y tostada) que muy á menudo preparan de un modo repugnante; el pescado (especialmente el paiche) salado y ahumado; una multitud de animales de caza y pesca, que comen por lo general simplemente ahumados ó asados, exponiéndose así á ser infectados por los parásitos ú otros principios dañinos que pueden contener; y varios productos vegetales cultivados ó selváticos (yuca, maíz, zapallos, pituca, legumbres, verduras, etc.) que comen sin previo lavado y algunos de ellos sin cocerlos.

(1) Dr. Monin — "Les propos du Docteur" — París 1897, pag. 236.

4.° El abuso de alimentos en conserva (carne, salchichas, pescados, legumbres, frutas, etc.), de condimentos fuertes, de bebidas alcohólicas y fermentadas de fabricación indígena (aguardiente de caña ó cachaza, chicha, masato), de licores importados de mala calidad y falsificados, y finalmente de aguas fangosas é infectas.

De la simple enumeración de estas principales causas de insalubridad pertinentes á la mala alimentación se desprende una gran parte de los preceptos higiénicos correspondientes á este asunto, los que vamos á reasumir y completar en la siguiente sintética exposición, dividiéndola en tres partes: *alimentos, bebidas, confección de los alimentos.*

2. ALIMENTOS

La alimentación debe ser *sustanciosa, sobria, variada* y de *fácil digestión.*

Alimentos animales. — Se debe comer *relativamente poca carne,* prefiriendo naturalmente la *carne fresca* á la conservada, la de *animales domésticos* á la selvática ó de caza; entre esta última clase de carne, dejar cuanto sea posible la de animales carnívoros, y atenerse solamente á la de *herbívoros* y *frugívoros,* siendo los principales: las aves (especialmente pájaros y gallináceos), la sachavaca ó gran bestia ó tapir, el ronsoco, el chancho del monte ó sagino, venados, monos, y otros pequeños mamíferos roedores. Dar la preferencia á la *parte muscular* de los animales, y desechar los órganos internos ó vísceras y las carnes gordas.

Mejores alimentos son los *animales fluviales* y *de pesca,* como: la vaca marina, los pescados (los frescos con preferencia á los salados ó ahumados), algunas aves de ribera, las tortugas de río (charapas y charapillas) y sus huevos.

Entre los alimentos de origen animal se hará gran uso, siempre que se presente la ocasión, de *leche* y *huevos,* que son los dos alimentos completos por excelencia, sanos, reparadores y de fácil digestión. Hay que tener presente de un modo especial que en los países cálidos la leche constituye un precioso recurso alimenticio, sobre todo para las personas que están sujetas á los trastornos gastro-intestinales y á las diarreas.

También deben tenerse presentes, cuando sea posible, los dos principales derivados de la leche — el *queso* y la *mantequilla* — como alimentos saludables y ricos en materiales nutritivos bajo volumen reducido.

Alimentos vegetales. — Hay que comer en mayor abundancia *alimentos vegetales,* y preferir, siempre que sea posible, los frescos á los en conserva. Entre estos alimentos vegetales señalaremos, como los más apropiados en las montañas, los siguientes:

Cereales: especialmente — el *arroz,* que es de fácil digestión y del agrado general;— el *maíz* y el *trigo,* que se usan generalmente tostados bajo los nombres de *cancha* y *ulpo*; y la *cebada,* que, además de usarse como pasto para los animales, sirve también de alimento para el hombre, bajo el nombre de *máchica* (cebada tostada, molida y pasada por un tamiz).

Legumbres propiamente dichas: son aquellas de las cuales se comen los frutos ó granos, en estado fresco ó seco. Constituyen un alimento precioso por la cantidad de principios nutritivos que encierran, por su bajo precio y por prestarse á ser utilizadas secas, y también preparadas y cocidas en conserva. Este último sistema es el preferido durante los viajes, en razón de la dilatada preparación y cocción que exigen esta clase de alimentos cuando se llevan crudos. De todos modos, para el caso de que esas legumbres no se hallen ya convenientemente preparadas, hay que tener presente las siguientes advertencias: es indispensable embeberlas previamente de una cierta cantidad de agua para devolverle la que han perdido con la desecación; quitarles la cáscara córnea para evitar flatulencias y malas digestiones; no se deben echar bruscamente en el agua hirviendo, porque de ese modo la legúmina se vuelve insoluble; no se debe emplear agua cargada de sales calcáreas. Las principales legumbres son: *habas* (que usan tostadas con el nombre de *conce), frijoles, pallares, lentejas, garbanzos* y *guisantes* ó *alberjas* (petit-pois).

Legumbres feculentas: son aquellas de las cuales se comen las raíces, tubérculos ó bulbos, y que tienen un discreto valor nutritivo. La principal de estas raíces en la montaña es la *yuca,* alimento tan útil como agradable (de cuyas diferentes aplicaciones y usos hemos hablado en la primera parte de este trabajo—pág. 150). Debemos también mencionar como buenos coadyuvantes en la alimentación varios otros feculentos, como las *papas,* el *chuño,* (harina de papas heladas), el *camote,* la *mágona* (*ñeme* ó *iñeme*) y la *uncucha (impati, pituca)* (v. pág. 150), la *zanahoria,* los *nabos* y las *betarragas.*

Legumbres herbáceas ó verduras: son todas aquellas de las cuales se comen las hojas, el tallo ó las flores; á saber: las *lechugas, coles, coliflores, espinacas, espárragos, alcachofas,* etc. Son muy acuosas y dotadas de escaso valor nutritivo; pero se usan por su sabor especial y para variar y hacer más agradable y digestible la alimentación cuotidiana. Entre estas legumbres herbáceas puede figurar el *cogollo tierno de ciertas palmeras* (v. pág. 151), el que constituye á menudo un recurso alimenticio sano y precioso para el viajero necesitado en la soledad de la selva.

Frutos: hay una gran variedad en la montaña, dotados de diferentes propiedades y composición (ácidos, azucarados, oleosos, carnosos y farináceos), y sirven en general más de condimento que como alimento. Sin embargo hay que mencionar de modo particular el *plátano,* el que, junto con la yuca, constituye allá el pan de todos los días.

En ciertos lugares del Oriente peruano abunda también la *almendra* ó *castanha* de los brasileros, la que por su composición se acerca mucho á las raíces feculentas, y las supera por su valor nutritivo; pero es necesario hacerla cocer para que resulte agradable y digerible.

Alimentos en conserva.—Entre las numerosas y diversas sustancias alimenticias preparadas y conservadas por diferentes sistemas (ahumadas, saladas, por desecación, esterilización, concentración, etc.), hay que rechazar las que se cubren fácilmente de moho y se descomponen, como la *chalona,* el *charqui,* los *salones,* la *carne velha,* y preferir las que van en *latas bien cerradas* y son de *fácil conducción* y *utilización,* y entre estas especialmente aquellas que gozan de las mejores propiedades, como son: las *legumbres secas,* el *puré de legumbres,* el *tocino americano,* la *leche condensada ó esterilizada* (pura, con café, ó con chocolate).

Entre las sustancias farináceas preparadas y conservadas se deben recordar las diferentes clases de *galletas* y *bizcochos*, las que están constituidas de cierta clase de harina de trigo, sin levadura y sin sal, ó á lo menos con muy pequeña cantidad, convenientemente desecadas y de estructura compacta, pero susceptible de hincharse en el agua. Pueden conservarse por largo tiempo, á condición de preservarlas de la humedad; pero no tienen un gran valor nutritivo, sobre todo en razón de su difícil digestión.

Debemos también mencionar aquí las *féculas alimenticias* — productos farináceos obtenidos por la raspadura de las raíces, bulbos ó sustancia medular de ciertas plantas propias de los países cálidos, como son la *tapioca*, el *arrowroot*, el *sagou*, etc. Entre las féculas de esta clase que se producen en las regiones orientales del Perú, debemos citar especialmente la *fariña* confeccionada con las raíces de la yuca (manhiot); y una especie de sagou que se extrae de la médula de una palmera llamada *aguaje* (Mauritia flexuosa). Estas féculas, si bien tienen un valor nutritivo mediocre. constituyen un cómodo artículo de alimentación en aquellas apartadas regiones.

De todos modos, se puede decir de una manera general que es preciso evitar, en cuanto sea posible, emplear en la montaña los alimentos conservados, bajo cualquier forma y de cualquier clase que ellos sean, porque su uso continuado impresiona desfavorablemente las funciones digestivas, provoca trastornos intestinales, y prepara el terreno á muchas enfermedades infecciosas. Lo dicho se refiere de modo especial al *abuso de las carnes conservadas* y de las *galletas* y *bizcochos*, á cuyo propósito es bueno tener presente el aforismo del doctor Chenu: "la galleta es al pan lo que la carne salada es á la "carne fresca, con esta diferencia, todavía, que la "economía soporta mejor y por más largo tiempo "el uso exclusivo de la carne salada que el uso ex-"clusivo de la galleta".

Tampoco se debe hacer largo uso de los llamados *extractos de carne* (Liebig., Bovril, Maggi, etc.); en primer lugar porque no son nutritivos, ó sea no contienen en realidad los principios de la carne en estado de concentración (como vulgarmente se cree) sino tan solo sus sustancias extractivas y minerales, limitándose su acción á activar las funciones digestivas y enriquecer el organismo de sales minerales, y constituyendo así (como el caldo) nada más que una excelente bebida aromático-mineral; en segundo lugar porque estos extractos, usados en dosis algo elevadas, pueden resultar irritantes y hasta tóxicos por las sales de potasa y otros principios químicos que contienen.

3. Bebidas

Respecto de bebidas no deben ser menores los cuidados y precauciones, y por esto estimamos necesario dar también una cierta extensión á este asunto, tratando sucesivamente del *agua potable* y de las diversas *bebidas artificiales*, por la suma importancia que ellas tienen en la higiene y patología de los países cálidos.

Agua potable. — El *agua* que se toma como bebida — lo mismo que la que se usa para cocinar y para el aseo personal — especialmente la de los ríos y en tiempo de creciente, debe someterse siempre á algunas manipulaciones, es decir: para la de uso corriente basta decantarla y filtrarla, pero la que se destina á uso de bebida debe ser además hervida y aereada. En efecto: por medio de la decantación y de la filtración se eliminan, pero sólo mecánicamente, varias impurezas y los pequeños animales y sus huevos; por medio de la ebullición se matan ó esterilizan los gérmenes microscópicos animales y vegetales y las otras sustancias dañinas; en fin, como el agua hervida por haber perdido el gas que tenía disuelto resulta de digestión más pesada, es necesario aerearla antes de tomarla, lo que se consigue agitándola y golpeándola convenientemente.

Tratándose de *agua límpida* de pequeñas quebradas ó manantiales, se pueden suprimir las dos primeras operaciones.

Es interesante recordar un medio ingenioso y simple adoptado para la suministración de las aguas potables á los cuerpos de armada en muchas colonias militares de los trópicos, en donde su mala calidad tanto contribuye á la producción de la disentería. Consiste en obligar á los soldados á tomar el agua bajo la forma de *ligeras infusiones de té*, consiguiendo así los mencionados efectos de la ebullición, y además, que el tanino contenido en las hojas de té forme con las materias orgánicas que inquinan el agua unas composiciones insolubles é imputresibles.

Un efecto análogo se consigue haciendo *ligeras infusiones de café*, sea por la obligada ebullición del agua como en el caso anterior, sea por las propiedades antisépticas que posee el grano de café y que son debidas á los productos empireumáticos que se desarrollan en su torrefacción.

Hay que tener presente, pues, como regla general que cuando se presenten *aguas sospechosas*, antes de hacer uso de ellas como bebida, será preciso, si es posible, decantarlas y filtrarlas, y luego someterlas por algunos minutos á la ebullición agregándole una ligera cantidad de té ó café con azúcar. Se consigue así lo que se puede considerar como *la mejor bebida de los países cálidos*, es decir: una bebida sana (esterilizada), agradable y ligeramente excitante (por el aroma y la teina ó cafeina), que apaga la sed, aún tomándola caliente, pero que se debe tomar fresca ó fría cuando el estómago se encuentre debilitado ó entorpecido.

Bebidas artificiales. — Tenemos que considerar además aquí el gran grupo de las *bebidas artificiales*, que podemos llamar *aromáticas* y *nervinas*, porque contienen sustancias dotadas de propiedades más ó menos estimulantes del sistema nervioso y de gusto y aroma particulares y agradables; siendo el conjunto de estas cualidades la causa por la que el hombre tanto se deja arrastrar al abuso de ellas. Y tanto más creemos necesario insistir sobre este punto, porque hemos constatado varias veces como ó por exceso de celo, ó por errónea interpretación de los fenómenos fisiológicos y sociales característicos de la vida tropical, se condenan en modo absoluto "todas las bebidas alcohólicas y fermentadas", y aún de manera más extensiva hasta "el té, el café, y cualquier otro estimulante nervioso".

Vamos á analizar rápidamente este asunto, insistiendo sobre todo en la necesidad de tener en cuenta la naturaleza y calidad de dichas bebidas y las condiciones en que se hallan, y de distinguir su empleo moderado de su abuso irracional; á cuyo propósito es muy oportuno recordar la sentencia de Duclaux, que "las solas bebidas higiénicas son aquellas de las que no se abusa".

Estas bebidas artificiales se pueden dividir en dos grandes categorías, según contengan ó no *al-*

cohol, atendida la suprema importancia de este elemento sobre la salud.

Las de la primera categoría — *bebidas alcohólicas* ó *espirituosas* — contienen alcohol de diversa calidad é importancia, y en mayor ó menor cantidad, según que sean simplemente *fermentadas* (vino, cerveza, cidras), ó *destiladas* (aguardientes, licores, aperitivos), y además contienen una cantidad de otros productos secundarios ó impurezas. No es el caso de entrar aquí en mayores detalles sobre el asunto alcoholismo, tan estudiado y vulgarizado bajo todos los aspectos en estos últimos años; y nos limitaremos á condensar en la siguiente proposición lo que nos parece se deba retener como la conclusión final y práctica de este debate.

Si las diversas y pretendidas propiedades útiles del alcohol sobre nuestro organismo son consideradas por la mayoria de los experimentadores como simplemente ficticias ó dudosas, por el contrario la acción perniciosa de su uso prolongado es juzgada unánimente como multíplice y segura. Sin embargo, en la practica de la vida — y sobre todo en aquella, particularmente llena de trabajos, peripecias y privaciones, cual es en nuestro caso la vida de la montaña — no hay que ser tan absoluto, y se debe admitir que *un poco de alcohol* es un elemento útil en el equilibrio de nuestra nutrición.

Ahora, se nos preguntará: ¿bajo cuál forma puede resultar algo provechoso en los países tropicales introducir esa pequeña dosis de alcohol en nuestro organismo, y bajo cuáles otros debe ser él rechazado como perjudicial?

Por lo que se refiere á las *bebidas alcohólicas fermentadas* se puede retener lo siguiente:

El *vino*, siendo de buena cualidad y usado con parsimonia (no más de medio litro al día), ofrece una cierta estimulación que es verdaderamente inofensiva.

La *cerveza*, cuando sea bien preparada y conservada, constituye una excelente bebida por las propiedades tónicas y nutritivas, por ser agradable al paladar y al estómago, y por apagar la sed aún tomada en cantidad relativamente pequeña.

La *cidra* (producto de la fermentación alcohólica del jugo de las manzanas y las peras) es una bebida aromático-acídula, agradable y útil, especialmente durante los fuertes calores, pues apaga la sed y despierta el apetito; pero en cambio tiene un valor higiénico inferior al vino y á la cerveza, es poco susceptible de conservación y no es bien soportada por todas las personas, produciendo bastante á menudo gastralgia, fermentaciones y cólicos intestinales con diarrea, etc.

A esta última especie se pueden asimilar ciertas bebidas fermentadas de fabricación indígena y de uso más corriente en las montañas, como la *chicha* y el *masato*, las que son el producto de fermentación, respectivamente, del *maíz* y de la *yuca*. Poseen las mismas cualidades y defectos de las cidras, y se pueden considerar inofensivas como ellas, siempre que sean preparadas de un modo racional é higiénico, y sin falsificaciones ó adulteraciones, ni adición de sustancias alcohólicas y otros estimulantes.

Respecto de las *bebidas alcohólicas destiladas* ó *bebidas espirituosas propiamente dichas*, hay que ser más explícitos: *todas deben ser proscritas*, tanto bajo la forma de *aguardientes* naturales y de fantasía, como de los diversos *licores* aromáticos y amargos, y sobre todo los pretendidos *tónicos* y *aperitivos*, porque contienen generalmente sustancias que, bajo el pretexto de levantar la nutrición ó excitar el apetito, están en realidad dotadas de una toxicidad especial que viene á combinar sus perniciosos efectos con los del alcohol.

La segunda categoría de bebidas artificiales comprende todas aquellas que se preparan con *café*, *té*, *cacao*, *mate*, *kola*, *guarana*, *coca*, etc., y que se pueden llamar justamente *bebidas aromático-nervinas alimenticias*, porque ejercen su acción sobre el organismo, no sólo como excitantes del sistema nervioso y de la digestión, sino también como *alimentos de ahorro* que moderan los cambios de la vida orgánica y obran "á la manera de la ceniza sobre el fuego". Como se ve, esta acción tiene analogía con la de las bebidas alcohólicas, especialmente fermentadas; sin embargo, su superioridad y relativa inocuidad consisten en la *ausencia de alcohol* y en *su valor alimenticio*. Además, es preciso tener presente que estas bebidas tienen una acción específica, propia, debida á sus respectivos principios alcaloideos (cafeina, teina, teobromina, mateina, cocaina, etc.): estos principios son más ó menos análogos entre sí, tanto por su composición química como por sus propiedades biológicas; y, si aumentan por una parte el valor ligeramente estimulante de dichas bebidas cuando éstas se usan en dosis moderadas, pueden ofrecer por otra parte, en muchas circunstancias y empleadas con tino, un precioso auxilio terapéutico, sea como tónico-excitantes sea como verdaderos remedios, cuyas indicaciones, por supuesto, son exclusivamente del resorte profesional.

Por estas razones todas esas bebidas alimenticias *son muy recomendables*; y, aún más, hay lugar para augurar que su uso vaya moderadamente propagándose á fin de *hacer la competencia á las bebidas alcohólicas* y de combatir su acción perniciosa sobre la salud y altamente desmoralizadora. A este propósito es digno de llamar la atención el hecho de que todos los pueblos, desde tiempos antiquísimos usan ó prefieren algunas de esas sustancias, á pesar de que ellas no son indispensables para el mantenimiento de la vida, á saber: el té en la China, el café en Arabia, el cacao en Méjico, el mate en el Paraguay, la kola en el Níger, la guarana entre las tribus indígenas del Amazonas, la coca en el Perú, etc.

La mejor de estas bebidas alimenticias es el *chocolate* (compuesto esencialmente de polvo de la pepa de cacao, azúcar y aromas), tanto por sus propiedades nutritivas y reparadoras, como por sus delicadas propiedades excitantes. Las diversas preparaciones de *polvos de cocoa*, *tabletas de cacao y avena racachout*, etc., bajo las que se presenta en el comercio esta substancia, son las formas más apropiadas para la residencia y viajes de montaña, y son al mismo tiempo las que ofrecen mayor digestibilidad y valor alimenticio.

El *café* y el *té* son tambem muy recomendables, sea bajo el punto de vista de la esterilización de las aguas potables (como lo hemos señalado anteriormente), sea como bebidas estimulantes de las funciones digestivas y nutritivas, y excitantes de la inercia física y moral.

Lo mismo debe decirse del *mate*, ó *yerba* ó *té del Paraguay* (hojas y ramas del Ilex paraguayensis, arbusto indígena de la zona del Río de la Plata), el que posee todas las buenas cualidades del té y del café, pero los aventaja por tener una acción excitante más moderada y por su precio mucho más bajo. Este precioso vegetal ha sido llamado "el café de los pobres", y considerado como la verdadera bebi-

da alimenticia de los climas cálidos y debilitantes. Su empleo hasta ahora es limitado en modo especial á la parte oriental de la América del Sur, en donde se le conceden las virtudes de una panacea; pero efectivamente merecería ser mas difundido en todos los países y climas por sus preciosas cualidades tónicas y terapéuticas.

Bajo este punto de vista hay que mencionar también otras dos sustancias — la *guarana* (una pasta seca preparada con los granos de la Paullinia sorbilis), y la *kola* (la nuez de la Kola acuminata) — que pertenecen á este mismo grupo por sus propiedades tónicas y estimulantes, debidas á la cafeina y otros importantes principios que contienen; pero su valor biológico es superior al del té y del café, porque ejercen una acción más tónica á la vez que menos excitante sobre el corazón y la circulación, y son al mismo tiempo un excelente reconstituyente general y regulador de las funciones y actividad del sistema nervioso.

No podemos, en fin, dejar de recordar aquí la benéfica acción de la *coca*, esa "sagrada yerba de los Incas", planta esencialmente peruana de que hacen tan largo uso como masticatorio los indios de las serranías, tanto en sus viajes por la cordillera y en la montaña, como durante sus trabajos del campo y de minas, llegando á constituir para ellos una verdadera necesidad. Es bastante conocido el modo racional como la emplean, esto es asociando la masticación de unas cuantas hojas secas de coca con una pequeña dosis de alguna sustancia alcalina, como la cal quemada ó diversas cenizas (por ejemplo la *llipta* proveniente de la combustión de la *quinua*), y manteniendo en la boca una sola mascada durante muchas horas. Empleada de este modo, se comprende como dicha sustancia llegue á producir su característica estimulación del sistema nérveo-muscular de una manera lenta y sostenida, la que hace que el individuo pueda resistir sin mucho cansancio á las fatigas de un dilatado y penoso viaje y soportar la abstinencia por un tiempo mas ó menos largo.

La compleja composición química de la coca explica perfectamente su múltiple acción fisiológica sobre el organismo humano, y sus importantes aplicaciones á la higiene y á la terapéutica; cuya sola exposición nos bastaría para hacernos comprender cuanto merece ser fomentado el consumo, — y por ende el cultivo y exportación — de este precioso vegetal indígena de las montañas orientales del Perú. Pero, limitándonos á lo que atañe á nuestro asunto, nos bastará señalar aquí el gran rol que su empleo podría desempeñar en el régimen alimenticio de los trabajadores en los diferentes ramos de las industrias humanas, con el fin — no solamente de satisfacer por un medio sano la necesidad y costumbre que ellos tienen de apelar á toda clase de estimulantes — sino también deprocurarles un buen preservativo contra las enfermedades infecciosas y ciertos envenenamientos profesionales á que ellos están particularmente expuestos (plomo, mercurio).

Por este motivo consideramos que una cierta cantidad de coca debería figurar entre las provisiones de viaje ó en la ración diaria de los peones y trabajadores de las montañas, como un muy útil succedáneo de las otras bebidas estimulantes que hemos arriba mencionado, — bastando unas cuantas hojas en infusión para proporcionar una bebida aromática, agradable, carminativa, que sostiene y repara las fuerzas, y que, además, empleada en pequeñas dosis es un estimulante aperitivo, mientras á dosis mayores apaga más ó menos completamente las sensaciones de la sed y del hambre. Evidentemente hay que tener presente que su uso inmoderado é inconsulto puede acarrear inconvenientes más ó menos graves ó duraderos, — como por ejemplo, la costumbre que tienen algunos de tomar en la boca una cantidad crecida de hojas y apurarse en chupar y tragar su jugo, — lo que es el origen principal de las preocupaciones y erróneos conceptos que existen sobre el empleo de esta sustancia.

Tratándose aquí de un escrito que se refiere á las montañas orientales del Perú, tenemos que recordar también un vegetal que los indígenas de esas regiones emplean como masticatorio á la manera de la coca, y prefiriéndolo á ella: es este el *chamairo* — grueso bejuco (de hojas alternas y lanceoladas, perteneciente á la familia de las Bignonaceas) que ellos cortan y parten en pedazos del largo de un pié y del grueso de un dedo, le quitan la corteza que es la sola parte que utilizan, la hacen secar y conservan en pequeños manojos, — que siempre llevan y usan en sus viajes, cuando tienen que hacer un ejercicio violento ó soportar la acción de la intemperie.

Por fin, entre las bebidas artificiales higiénicas, cuyo uso se puede recomendar en los países cálidos, debemos mencionar los *jarabes*, las *bebidas acídulas*, y las *aguas gaseosas* y *limonadas*.

Los *jarabes* (preparados con el jugo de diferentes frutas y una buena dosis de azúcar) cuando son confeccionados sin sofisticaciones, esterilizados y bien conservados en botellas, constituyen un artículo cómodo y útil para improvisar una bebida agradable y refrescante, siendo suficiente agregar una pequeña dosis á una cierta cantidad de agua pura.

Se pueden también preparar estemporáneamente *bebidas acídulas* agregando al agua el jugo exprimido de diversas frutas.

Ambas clases de bebidas son enteramente inofensivas, apagan la sed, y por los ácidos libres que contienen pueden favorecer la digestión gástrica y refrenar los procesos de putrefacción en el tubo intestinal.

Las *aguas gaseosas* y las *limonadas*, cuando son preparadas con productos químicamente puros (ácido carbónico, ácido tartárico ó cítrico, bicarbonato de soda), con aguas esterilizadas, en recipientes higiénicos y apropiados, etc., constituyen excelentes bebidas para los países cálidos en los que las funciones gástricas son tan perezosas y difíciles, pues esas bebidas son ligeramente excitantes, y pueden favorecer en cierto grado las secreciones de los jugos digestivos y la absorción de los alimentos.

Bajo el mismo punto de vista son también recomendables las *aguas minerales naturales*, embotelladas, preferiblemente las *alcalino-gaseosas*, porque son las que se conservan mejor en los viajes y cambios de clima, y porque son más favorables á las funciones del estómago y del hígado tan amenazadas en esos parajes.

En favor de todo este grupo de bebidas acídulas y gaseosas es digno de mencionarse — que ellas son del agrado de la mayor parte de los bebedores, — que se puede hacer largo uso de ellas sin comprometer la salud, — y que en fin se hallan especialmente difundidas en los países meridionales en que el abuso de las bebidas alcohólicas hace los menores progresos.

4. CONFECCIÓN DE LOS ALIMENTOS

Otro punto de la mayor importancia en la higiene de la alimentación consiste en la *confección de los alimentos*, la que debe ser conducida de manera que ellos resulten, no solamente agradables, sino también fácilmente atacables por los jugos digestivos, de pronta absorción, y lo más reparadores de las fuerzas.

Esto se consigue: — con el uso moderado y variado de los *condimentos*, y el empleo más moderado aún de las bebidas estimulantes, — con las diversas maneras de *combinar*, *preparar* y *cocer* las sustancias alimenticias; y, en fin, con la mayor *variedad* posible en la calidad, naturaleza, volumen y cantidad de los distintos alimentos llamados á formar en la práctica lo que llamaremos *ración alimenticia diaria en la montaña*.

Es este uno de los asuntos más delicados y difíciles de conseguir en los viajes y en las regiones apartadas; pero en estos casos es tal su influencia sobre la conservación de la salud, que merece le dediquemos la debida atención, sin olvidar que — si por una parte un cúmulo de circunstancias individuales y locales pueden obligar en esas regiones á faltar á ciertos preceptos de la higiene, — por otra parte, el estado de necesidad, en que uno se encuentra por allá tan á menudo, será en definitiva el mejor de los condimentos y estimulantes del apetito y de la digestión.

Los condimentos. — Antes de todo debemos considerar la cuestión de los *condimentos*, la que entre los trópicos no es tan secundaria como puede creerse.

Los condimentos son sustancias que, si bien poseen un valor alimenticio y reparador escaso ó nulo, están dotadas en cambio de propiedades estimulantes de la sensualidad nutritiva, ó sea, hacen los alimentos agradables al olfato, al paladar y al estómago, aumentan el apetito y excitan la energía física del tubo digestivo y estimulan sus diversas secreciones; además algunos entre ellos (las drogas aromáticas) moderan los procesos de descomposición y putrefacción en los intestinos.

Hay varias clases de condimentos — salados, ácidos, dulces, acres, aromáticos — mas ó menos estimados y activos; pero de todos hay que usar con mucha parsimonia, y en modo particular de las especies acres ó aromáticas (pimienta, mostaza, canela, agí, gengibre, cebollas, ajos, etc.) en vista de su acción irritante sobre la mucosa digestiva.

Para desvanecer ciertas ideas falsas que corren sobre la necesidad y utilidad de hacer uso continuado de estos estimulantes digestivos en la región de la montaña, encontramos muy á propósito citar la opinión del conocido higienista prof. Arnould: (1).
" Ciertas enfermedades del estómago reconocen en
" modo especial por origen el abuso de alimentos
" exageradamente picantes. Es una cosa bastante
" común entre los europeos en los países cálidos;
" allá las funciones gástricas son naturalmente
" soñolientas, las especias abundan y los indíge-
" nas las usan en gran medida; los recién llega-
" dos se dejan arrastrar así á la práctica de esta
" excitación ficticia. Los resultados inmediatos pa-
" recen satisfactorios, porque hay al principio au-
" mento del apetito y acción estimulante sobre las
" secreciones digestivas; pero bien á menudo se
" acaba por adquirir una inflamación crónica del
" estómago con dispepsia rebelde".

(1) J. Arnould — Nouveaux éléments d'hygiéne — 4me ed. Paris 1902 — (pág. 568).

Los más sanos condimentos son: el *aceite de olivo*, que posee un gusto delicado y agradable, un buen valor nutritivo, y que debe preferirse á la *manteca*, grasa de origen animal, de más fácil descomposición en los trópicos; y la *sal* y el *azúcar*, que son los dos condimentos universales de todos los pueblos y de todos los climas.

También pueden considerarse como condimentos útiles y sanos, á la vez que excelentes alimentos, la *mantequilla* y el *queso*.

El *tabaco* "auque no sea bajo ningún punto de vista una sustancia alimenticia, y su accion sobre el sistema nervioso parezca más bien consistir en disminuir el apetito que en favorecer la nutrición" (Arnould), sinembargo es una droga que ejerce una doble acción, física y moral, sobre nuestro organismo, y como tal se le puede colocar en la categoría de los condimentos.

Juzgamos oportuno detenernos un momento para señalar las virtudes principales del *uso moderado del tabaco*, que en nuestro concepto debería figurar entre las provisiones de todo hombre destinado á soportar las mil peripecias y privaciones de la vida de monte y de río, del mismo modo que sirve de compensación y consuelo, ficticios y pasajeros sí, pero no despreciables, para tantas otras clases de individuos (obreros, militares, marinos, mineros, etc.) dedicados á una vida de trabajo, dura, monótona y triste.

El uso moderado y racional de un buen tabaco — ejerce una acción benéfica sobre la dentadura (por sus propiedades alcalinas y antisépticas, y su acción protectora del esmalte), y neutraliza también ciertas odontalgías (especialmente los dolores provenientes de la caries, por su acción mortificante sobre la pulpa dental); — hace menos exigente la necesidad de tomar alimentos y bebidas, y, fumándolo después de las comidas, estimula la digestión entorpecida; — ejerce una acción calmante y antiespasmódica contra ciertos estados nerviosos del aparato gastro-intestinal (ciertas clases de gastralgias y vómitos), y á la vez tiene una acción estimulante sobre las fibras musculares lisas y sobre las secreciones glandulares de ese mismo aparato (de donde sus benéficos efectos contra la constipación, y la provocación de diarreas en ciertos casos). El tabaco es además un excelente contraveneno de toda clase de insalubridades, por sus indiscutibles propiedades anti-parasitarias, anti-pútridas, antimicróbicas, demostradas por una cantidad de hechos de observación vulgar y de experimentación científica. A este propósito nos bastará recordar que en muchas partes el tabaco es considerado como el mejor preservativo contra la fiebre intermitente, contra los vermes intestinales y los insectos parásitos, como un medio útil para ahuyentar zancudos y mosquitos, etc.; y se comprenderá una vez mas su importancia en las regiones amazónicas si tenemos en cuenta las enfermedades que en ellas dominan.

Por fin no menos notables y benéficos son los efectos morales ó síquicos del tabaco, resultantes en gran parte de su recordada acción sedante sobre el sistema nervioso. En efecto: disminuye las penosas sensaciones que resultan de la fatiga muscular; en el estado de vacuidad del estómago constituye un buen suplemento á la escasez de viveres, mientras que por otra parte facilita el trabajo de un estómago recargado; proporciona una sensación de bienestar y de calma, adormece los dolores mora-

les, y es un buen talismán en las contrariedades y disgustos, ó en las horas de fastidio y de nostalgia.

Huelga decir que todas estas cualidades del tabaco se exageran hasta trocarse en desastrosos inconvenientes, cuando el uso degenera en abuso, ó cuando se emplea tabaco averiado ó de mala calidad. De estas dos circunstancias provienen en el fondo todas las exageradas diatribas y el injusto obstracismo declarados por muchos contra esta droga, lo mismo que pasa con el alcohol, el café, la coca, y otros estimulantes.

Dada, pues, la importancia que atribuimos al uso del tabaco en la vida montaraz, debemos señalar los más esenciales preceptos higiénicos que hacen su empleo á la vez útil é inofensivo. No se debe propasar la dosis de 20 gramos (poco más de media onza) por día; se fumará con preferencia á estómago lleno que en ayunas, en el aire libre que en cuartos encerrados y calientes; se debe escojer los tabacos más pobres en nicotina (los orientales, de Grecia, de Hungría para los cigarrillos, el habano para los cigarros, el maryland para la pipa), y cuidar de que el tabaco esté siempre bien seco; no fumar nunca un cigarrillo, ó cigarro, ó la pipa hasta el fin, no volver á encenderlos cuando se apagan, emplear siempre boquillas ó pipas con largo tubo, y colocar en ellas una bolita de algodon para detener el exceso de nicotina; evitar absolutamente aspirar ó deglutir (golpear) el humo, porque esta práctica produce irritaciones faringo-laringeas, catarros bronquiales, y favorece la absorción de la nicotina. Por último, el abuso del tabaco es particularmente dañino para las personas nerviosas y reumáticas, en vista de la carecterística acción de su alcaloide sobre el corazón y el sistema nervioso, lo que constituye el más grave y mas comprobado de sus inconvenientes.

Preparación y *combinación de los alimentos.* — Uno de los más importantes preceptos en la combinación de los alimentos consiste en *lavar siempre cuidadosamente* todas las sustancias alimenticias, sean animales ó vegetales, y someterlas siempre que sea posible á la *ebullición.*

En segundo lugar hay que tener presente que la conveniente *subdivisión mecánica* de los alimentos asociada con su *cocción prolongada*, no solamente aseguran en lo posible su esterilización (parásitos, microbios), sino los hacen también más apetecibles y favorecen su digestión y asimilación.

Los alimentos, en el momento de su ingestión, deben tener una *temperatura moderada* (aproximadamente 10 grados más que la temperatura interna del cuerpo). Las *bebidas calientes*, tomadas en el curso de las comidas y especialmente bajo la forma de infusiones de té ó de mate, resultan muy útiles para los estómagos dispépticos ó entorpecidos, ejerciendo á la vez una acción estimulante, descongestionante, sedativa y diurética. Por otra parte se puede hacer uso de *pequeñas dosis de líquidos alcoholizados* (vino ó cerveza de buena calidad).

La alimentación debe ser en cuanto sea posible *mixta*, ó sea compuesta de sustancias de origen animal y vegetal, pues las cualidades y defectos de cada una de ellas se compensan mutuamente, y facilitan también la variación de la dieta.

Hay que cuidar de repartir convenientemente, según las circunstancias, *las diversas comidas en el día*, procurando ingerir cada vez lo suficiente hasta obtener la sensación de saciedad. Generalmente se acostumbra en la montaña tomar alimentos tres veces al día: pero es de advertir que el primer alimento se debe tomar lo más temprano posible, y que no es conveniente entrar en el espesor de la selva ó ponerse en viaje fluvial sin haber hecho un pequeño desayuno, seguido de una taza de café ú otra bebida estimulante nervina, ó bien una copa de un buen vino de quina, porque se sabe que cuando el estómago está bien provisto, la resistencia del organismo á los miasmas perniciosos es seguramente más pronunciada.

Es preciso acostumbrarse á *resistir todo lo que sea posible á la sed* en las horas que interceden entre las diversas comidas; y beber moderadamente solo junto con los alimentos. Hay que evitar las *bebidas demasiado frescas* ó *ácidas* (llamadas refrescantes), sobre todo cuando el cuerpo se encuentra en traspiración.

Un asunto, en fin, de no escasa importancia en la preparación de los alimentos en las regiones montañosas y fluviales consiste en los *untesilios de cocina* y *de mesa.*

Diremos de un modo general que es preferible que ellos sean de *metal* en razón de la mayor facilidad de su trasporte y duración; y *esmaltados, estañados* ó *galvanizados* á fin de que resistan mejor á la acción de la humedad y de los ácidos contenidos en los alimentos, y sea más fácil entretener su limpieza. Sin embargo, aún así presentan sus inconvenientes, siendo el principal la fácil desaparición del estaño ó esmalte por partes.

Hoy día tiende á generalizarse el empleo de *utensilios de alumínio*, metal que reune las principales ventajas de presentar escasa oxidabilidad, menor peso, no admitir soldaduras, no necesitar esmalte; pero en cambio es bastante caro, y se corroe algo con el uso.

Por lo demás, nada resultará más útil y práctico en la residencia ó en los viajes de montaña, como el uso de *pequeños recipientes ó cajitas de metal*, esmaltado ó galvanizado, y con su *tapa de cierre hermético* para guardar al abrigo de la humedad la sal, el azúcar, las legumbres secas y otros alimentos conservados, (además de los que se llevan en envases de lata soldados, y que se deben consumir en el día una vez abiertos), lo mismo que los fósforos y demás artículos indispensables para la vida.

Ración alimenticia diaria en la montaña. — Es difícil establecer cual debe ser en la montaña la *ración alimenticia diaria* de los trabajadores, expedicionarios, soldados, etc., dependiendo ella de muchísimas y variadas circunstancias, y entre ellas en gran parte de la vida nómada y aleatoria que se lleva en la generalidad de los casos, debiéndose contar también sobre el contingente de los productos animales y vegetales del monte y del río, conocidos con el término genérico de mitayo.

Sin embargo, tomando por base varias raciones normales adoptadas para las tropas europeas en los países cálidos, podemos deducir como promedio la siguiente ración:

Pan llamado de munición.	gramos	750
Carne fresca.....	,,	500
ó Carne en conserva....	,,	250
Arroz.....	,,	60
ó Legumbres secas.....	,,	40
ó Legumbres frescas...	,,	250
Grasa.....	,,	20
Sal.....	,,	30
Azúcar.....	,,	60
Café tostado.....	,,	50

Evidentemente hay que hacer allí algunas sostituciones, para las que servirán de guía los precep-

tos precedentemente expuestos y las eventuales exigencias y recursos que pueden ofrecer las circunstancias y el lugar.

§. — Vestidos y calzado

La misma ignorancia y desentendencia que se observan en la higiene de la alimentación, se repiten en la de los vestidos y calzado en las regiones amazónicas; y esto, tanto en la gente pobre y trabajadora, como en las personas acomodadas.

Sin entrar en mayores consideraciones sobres estos defectos y sobre las enfermedades que de ellos se derivan, nos limitaremos á exponer unos cuantos preceptos generales acerca de la higiene del vestido y calzado, agregando sobre algunos de ellos ciertos detalles que la experiencia personal y agena nos ha enseñado á considerar como de mucha importancia en la vida de montaña.

1. Vestidos y ropas de abrigo

En esas regiones de clima cálido-húmedo, y en que la vida del hombre es esencialmente nómade y expuesta á continuas variaciones meteorológicas, el vestido—al mismo tiempo que ha de ser lo mas *sencillo, ligero, amplio y flotante*, y *lo más uniforme posible* para las diversas circunstancias y exigencias de la vida y del lugar, — debe también precaver el cuerpo de los inconvenientes que pueden resultar cuando se halle mojado por el *sudor* ó por la *lluvia*, y en modo especial defenderlo de los *enfriamientos* accidentales y repentinos.

Veamos como se pueden conseguir en la mejor manera posible esas diversas cualidades en la práctica.

Ropa interior.—La *ropa interior* (camisa, camiseta, calzoncillos y medias), y especialmente la que va en contacto directo con el tronco (pecho y vientre), *no debe ser muy delgada, ni hecha de tela de lino* (lienzo) ó *de algodón*, pues estos tejidos presentan los siguientes inconvenientes:— dispersan demasiado el calor de la persona, y por consiguiente no la defienden del frío que se presenta bastante á menudo y de un modo repentino en los climas cálidos, y que es muy peligroso;— una vez que se hallan mojados por el agua ó por el sudor, lo que sucede con mucha facilidad, se vuelven completamente impermeables al aire y al vapor acuoso, obstaculizando así la evaporación de la superficie cutánea necesaria para refrescar el organismo; á su vez el sudor, como no puede evaporarse á medida que se va formando, después de haber saturado esos tejidos, corre por el cuerpo dando lugar á una sensación de malestar, y al estancamiento de las exhalaciones que emanan de la piel; y por último, como esta clase de tejido hallándose mojada se pega mucho á la piel, cuando sobreviene al fin la evaporación del líquido que lo impregna, la superficie cutánea sufre un repentino y fuerte enfriamiento.

A todos estos inconvenientes es fácil obviar adoptando para la ropa interior los *tejidos de lana*, los que son mas porosos, pueden absorber mucho sudor conservando en gran parte su permeabilidad al aire y su elasticidad, y sin acumular demasiado las materias provenientes de las secreciones cutáneas.

Además, como para algunas personas de cutis delicada los tejidos de pura lana resultan algo irritantes ó demasiado calurosos, se pueden reemplazar con ciertos tejidos formados de una *mezcla de lana y algodón.*

De manera que, en resumen, nosotros aconsejamos: el uso constante, á raiz de la piel, de *una larga y gruesa camiseta, de lana*, ó *de franela de algodón*, ó *de punto* (tricot), para mudarse, si es posible, cada vez que se encuentre mojada; á la que se puede agregar *un chaleco de malla* y *un ancho cinturón de franela;*— pues de ese modo se logrará preservar en modo especial el pecho y el vientre de los enfriamientos accidentales y de las enfermedades que de ellos se originan, como son bronquitis, reumatismos agudos, neuralgias, parálisis, diarreas, etc.

Ropa exterior. — Los mismos principios deben aplicarse, más ó menos, al uso de la *ropa exterior*, la que puede consistir esencialmente en:— un *saco* y *pantalón*, hechos de tejidos de lana, de franela, ó de dril, delgados y de colores claros;— *sombrero* de paja ó de fieltro, de ala muy ancha para resguardarse del aguacero y del sol;—y *calzado* grueso, holgado y resistente.

Es curioso observar que por lo general las *personas acomodadas* que viven en las poblaciones amazónicas se sujetan á todas las exigencias de la moda propia de los países templados y fríos, como es usar vestidos de lana ó de paño y de color oscuro, sombrero de castor ó de copa, lencería almidonada, etc.; mientras que resultaría más conveniente, más higiénico, y hasta más estético adoptar allí esa indumentaria especial que se usa en las colonias europeas de los países cálidos, como son vestidos de tela ó franelita de colores claros; sombrero ó casco hecho de corcho, de agave (aloes), ó de sauco, y cubierto de un forro de tela blanca que cae hasta la nuca, procurando así una fresca ventilación á la vez que protección del sol, de la lluvia y de los insectos.

Para los *peones* y *trabajadores* el indumento más aparente consiste en un pantalón y una chaqueta corta ó blusa, hechos de un género especial de algodón, de color azul ó cabritilla oscuro, que llaman *sempiterno*, ó de un tejido de lana de manufactura local llamado *jerga*, el que utilizan también en la montaña para envolver sus mochilas, como ropa de cama, etc.

Ropa de noche y de cama. — Como *ropa de noche* se debe usar, cuando sea posible, un ancho pantalón de lana ó franela, y una camisa ó camiseta de franela ó de seda. Pero, á falta de estas, es precepto general en los viajes de montaña *llevar siempre consigo dos vestidos*, ó sea uno puesto para el día, y otro bien guardado y seco para mudarse al fin de la jornada: es tan esencial esta práctica de acostarse abrigados con ropa seca, que si al día siguiente el otro vestido se halla todavía húmedo ó mojado, es preferible volver á ponérselo y guardar el de relevo para la noche sucesiva.

Como *ropa de cama* bastarán sábanas de algodón y una buena frazada de lana.

Ropa de abrigo y ropas inpermeables. — En esos lugares es necesario también estar provistos de más *ropa de abrigo* — como poncho, sobretodo, bufanda, etc. — para precaverse de los bruscos cambios de temperatura y de los vientos fuertes; lo mismo que de *ropas inpermeables* — como un poncho encauchado, capuchas de jebe, y unos pantalones de género engomado, ó de loneta (tela de hilo fuerte y bastante impermeable al agua) — para guarecerse en lo posible de las lluvias tan recias y frecuentes de la montaña, y también del abundante rocío y humedad que cubre la vegetación y satura la atmósfera en el interior de la selva.

Este asunto de la *impermeabilización de los géneros y de los vestidos para el agua* merece detenernos un rato, porque, — si por un lado resulta perniciosa al organismo la ropa mojada (ocasionando aumento de su peso, empacho en los movimientos, y enfriamiento del cuerpo que no tarda en sobrevenir), — por otro lado le perjudica también el uso de tejidos que, como por ejemplo las comunes telas engomadas ó encauchadas, á más de ser impermeables para el agua, lo son también para el aire, openiéndose así á la ventilación de los tejidos situados debajo de ellos y de la superficie cutánea, á la vez que á la evaporación del sudor que los impregna.

Ahora bien, existe una clase de tejido que elimina en sí en gran parte estos inconvenientes, y del que tenemos en el Perú un especimen en las jergas de las serranías producto de manufactura indígena: este tejido es hecho de fibras de lana bruta, impregnada naturalmente de una sustancia grasosa animal á la que el agua no se adhiere, y por consiguiente, aún siendo bastante poroso, presenta una cierta impermeabilidad para el agua, mientras que se conserva al mismo tiempo permeable para el aire y el vapor acuoso, y permite así á la evaporación efectuarse debajo de él.

Pero en la práctica esta clase de tejidos, á mas de ser algo pesados, se cargan fácilmente de toda clase de inmundicias, y por otra parte lavándolos con jabon pierden su cualidad de rechazar el agua.

Para obviar á estos inconvenientes se han ensayado varios sistemas y sustancias (lanolina ó grasas animales disueltas en esencia de petróleo, acetato de alúmina, etc.); y, dada la importancia práctica de este asunto, estimamos conveniente señalar el que ha dado los mejores resultados. Consiste en una mezcla de dos partes de *parafina* con una de *vaselina*, la que se disuelve en *esencia de petróleo* á razón de 25 gramos por litro. La aplicación de esta especie de barniz hidrófugo deja al mismo tiempo casi intacta la permeabilidad de los tejidos para el aire, no modifica su suavidad ni su color, y es además muy duradera y barata.

2. CALZADO

Por fin, uno de los artículos más importantes en los viajes y trabajos de monte y de río es el calzado.

Calzados rústicos: polcos y ojotas. — Allá se usan y se recomiendan mucho dos clases de zapatos especiales, á saber: los *polcos*, hechos todos de género de lana (jerga colchada de varios dobleces), sin suela rígida, en forma de botín; y las *ojotas ó sucuy*, hechos de cuero que se dobla sobre el pié, y abrochados á manera de sandalias: ambos no llevan taco.

Pues bien, — si es cierto que estos calzados tienen la ventaja de hacer más firme la pisada sobre las piedras ó el barro arcilloso ó en los lugares abruptos que constituyen una gran parte de los caminos de las serranías y de la montaña (lo que, sin embargo, es solamente soportable para los indios acostumbrados á caminar con los piés desnudos); — por otra parte, en el bosque presentan muchos y serios inconvenientes, como el de no defender el pié de los golpes y otros accidentes de la marcha entre el monte, de resbalar con facilidad sobre el terreno mojado y cubierto de vegetación, de absorber la humedad, empaparse de agua, hundirse en el barro y hacerlo adherir en una masa pesada, de ser poco resistentes y duraderos, y de deformarse con facilidad y ponerse muy anchos.

Por todos estos motivos se debe rechazar el uso de estas clases de zapatos indígenas, ó por lo menos mandarlos fabricar con algunas reformas y sobre la medida del pié.

Botas de cuero y de tela. — Por nuestra parte creemos sean preferibles, bajo todos puntos de vista, los zapatos de cuero: pero, no los botines corrientes, sino unas *botas* fabricadas especialmente de cuero grueso, de media caña, y pasadores, ó bien unos *zapatos* de tela fuerte y blanca y de gruesas zuelas.

Es verdad que estos calzados en el principio esponen fácilmente á resbalar y tropezar á cada paso; pero es igualmente fácil, con un poco de cuidado y de práctica, aprender á hacer la pisada segura, pudiendo dominar con mucha mayor firmeza y prontitud, que con los polcos y las ojotas, los mil inconvenientes que ofrecen las piedras, el barro, el agua, los vegetales bajos y rastreros, etc. Además, estos calzados de cuero ó de tela son mucho mas resistentes y duraderos, sostienen y reposan el pié y la pierna, y los precaven al mismo tiempo de las espinas, mordeduras de animales, contusiones, etc., á que se hallan continuamente expuestos.

Un detalle, que parece nimio, pero que en la práctica reviste la mayor importancia, consiste en el cuidado especial que hay que tener para la *conservación* y *suavidad* de estos calzados, lo que se consigue manteniéndolos engrasados con sebo, lanolina ó vaselina; pues hemos podido comprobar muchas veces que solo así se pueden evitar las hinchazones, escaldaduras, escoriaciones y llagas tan frecuentes y penosas en la vida montaraz, y que son debidas, á más de la falta de aseo, á la compresión ó asperezas del cuero que se había endurecido y deformado bajo la acción de la intemperie.

Además, otra precaución no despreciable consiste en revisar siempre el interior del zapato antes de ponérselo, pues ocurre á menudo en el bosque que se refugian en él insectos, arañas, ú otros animalitos, los que luego pueden inferir molestosas picaduras, como hemos visto varios ejemplos.

Zapatos de jebe.—Por fin, tratándose de viajes por agua, el uso de *zapatos de jebe ó de baños*, hechos de buen material, resultará muy útil por los siguientes motivos: estando tanto en la balsa como en la canoa, se halla uno continuamente expuesto á ser mojado, y tiene también á menudo que entrar al río, sea para aligerar la embarcación ó ayudar á los bogas en los malos pasos, sea porque no siempre al efectuar el embarque ó desembarque puede aquella acercarse á la orilla ó playa; además, con estos zapatos resulta más fácil la marcha sobre las piedras gruesas y mojadas ó sobre las asperezas del terreno; no mortifica ni daña el tenerlos puestos cuando se hallan mojados; y es, en fin, más sencillo quitarlos y reponerlos, pues no se endurecen ni se altera su forma.

§ 3. — Viajes y trabajos

Respecto de la higiene de los *viajes* y *trabajos* — y en general de la vida nómade ó sedentaria de la selva, del campo y del río — rige como precepto vulgar é instintivo el de guarecerse en lo posible de la intensidad ó violencia de los agentes atmosféricos.

Consideramos este asunto en sus principales circunstancias y detalles.

1. VIAJES Y TRABAJOS EN EL INTERIOR DE LA SELVA

Ante todo diremos que, aún bajo el punto de vista higiénico, se puede repetir aquel concepto aforístico ya enunciado, esto es que para viajar en la región de la montaña "más vale un mal río que un buen camino."

En efecto, es facil comprender como debe resultar en modo especial perniciosa á la salud *la atmósfera cálido-húmeda de la floresta*, en donde se exaltan los procesos putrefactivos, se estancan las aguas, y no hay suficiente purificación del aire por la obstaculada acción de los vientos y de los rayos solares.

A todo esto hay que agregar los más frecuentes obstáculos y accidentes de varia naturaleza y el mayor cansancio que ofrecen los *viajes á pie*, ya en los caminos de cuestas y cascajo, ya en las sendas ó trochas practicadas al través del bosque.

Se comprende, pues, muy fácilmente toda la superioridad de un viaje por agua, la que aumenta aún mas cuando uno se halle cansado ó enfermo, porque entonces puede recorrer largos trechos y durante muchos días en una embarcación, hasta encontrar algún auxilio.

Los mismos, y aún mayores, inconvenientes y peligros que ofrecen los viajes en la selva, se presentan en los *trabajos florestales* del cauchero, del shiringuero, y en general del selvicultor amazónico; pues, para ellos, — á todas las consecuencias de la vida nómade y selvática, llena de desórdenes y privaciones y lejos de todos recursos y auxilios, y á los efectos de la permanencia durante meses enteros en la atmósfera florestal, — se agregan las influencias particularmente perniciosas que ejercen sobre la salud las labores rudas y dilatadas que imponen la recolección y el beneficio de los productos naturales del bosque, las emanaciones que se desarrollan en ciertas manipulaciones propias de dichas industrias extractivas, etc.

2. VIAJES FLUVIALES Y TRABAJOS DEL CAMPO

Por otra parte, en los viajes fluviales, lo mismo que en los trabajos agrícolas en campo abierto, se halla uno más expuesto á *la acción directa é intensa de los rayos solares*, los que deben considerarse como uno de los más grandes enemigos del hombre entre los trópicos, y especialmente para el que no ha nacido en esos parajes.

Sin embargo, hay que advertir que en las regiones amazónicas (por las razones expuestas en el capítulo sobre meteorología pág. 159) la temperatura no alcanza aquel grado elevado, persistente y sofocante, que presenta en otros países de la zona tórrida (por ejemplo Indo-China, Panamá, Africa central, Congo, Madagascar, etc.) en los que es más difícil la aclimatación de otras razas. especialmente de las del Norte.

Con todo, hay que evitar en lo posible *esponerse á los rayos del sol*, sin tener la cabeza cubierta por un casco liviano ó un sombrero de paja, ó estar protegidos por un quitasol. Así mismo, un buen precepto para evitar las consecuencias de la *insolación* consiste en no mojarse demasiado á menudo la cara y otras partes descubiertas del cuerpo durante el curso del día.

Además hay que precaverse en modo especial de los *fuertes*, y sobre todo *rápidos, cambios de temperatura*, teniendo presente la famosa sentencia de Lesseps, que "lo que hay más que temer en los países cálidos, es el frío." Felizmente en las regiones amazónicas ese peligro es mucho menor, porque allá la temperatura varía poco en las diversas horas del día y de la noche, y aún en los distintos meses del año.

3. OTROS PRECEPTOS GENERALES DE HIGIENE DEL VIAJERO Y TRABAJADOR

Además de los preceptos fundamentales consignados, se deben observar otros en relacion con las diversas circunstancias de tiempo y lugar.

Higiene de las estaciones. — Ante todo, respecto de las *estaciones del año* (de cuyos caracteres en dichas regiones hemos discurrido en otras partes — págs. 158, 164, 174) reasumiremos aquí las siguientes indicaciones. Mientras en los climas fríos y templados, y aún en muchos subtropicales y tropicales, existen diferencias bien marcadas entre las estaciones, en los bosques amazónicos sucede lo contrario, pues hasta la lluvia, que en otros países cálidos se presenta en época determinada, allí se puede decir que cae durante todo el año.

Sin embargo, hay que advertir que en esas comarcas la estación llamada de *invierno ó lluviosa ó de creciente* — en la que son más abundantes y frecuentes los aguaceros y tempestades, mayores los anegos de los terrenos, etc. — es la estación más penosa para nuestro organismo: en efecto, es la más húmeda y cálida á la vez, siendo también bastante elevada la temperatura nocturna; durante ella aumentan los miasmas, las plagas de los insectos, y las fiebres palúdicas; y por fin predominan las afecciones nerviosas y las reumáticas, por efecto del recargo de la electricidad y de la higroscopicidad atmosféricas. Por el contrario, la otra estación llamada de *verano ó seca ó de vaciante*, si es por lo general más salubre, expone más bien el organismo á los contrastes entre los días bastante á menudo secos y calurosos y las noches húmedas y frías, — debiendo por consiguiente premunirse contra estos peligros por medio de indumentos, abrigos y demás cuidados que la previsión y la higiene aconsejan.

Lugares pantanosos y neblinas nocturnas. — Ya hemos demostrado repetidas veces cuan perniciosos son para la salud todos los depósitos de aguas estancadas, lagunas, charcos, pantanos y atolladeros; pero, no tanto por las fermentaciones y efluvios que de allí se desarrollan (como siempre, y hasta hacen pocos años, se ha creído), sino por constituir ellos los criaderos y nidos de los zancudos anófelos, los que atacan al hombre inoculándole los gérmenes palúdicos. Es por este motivo, pues, que en esos lugares tanto se recomienda precaverse en modo particular de *las neblinas y miasmas de la noche*, ó sea por ser éstas las horas en que entran en acción esos encarnizados animalitos. La profilaxia especial de esta perniciosa plaga de las montañas orientales del Perú será tratada detalladamente en el primer párrafo de la siguiente sección. Aquí nos bastará recordar que — á más del tradicional mosquitero — una excelente práctica de profilaxia intuitiva (generalizada en todas las partes del mundo, y aún entre los indios y moradores amazónicos) consiste en mantener durante la noche *grandes fogatas*, las que, si por una parte sirven para alejar á los animales grandes y pequeños, disipan también las neblinas y purifican el aire, y preservan de los efectos de la humedad.

Mojaduras del cuerpo y equipajes. — Un cuidado especial se debe tener en guarecerse de las *mojaduras del cuerpo*, tanto por el sudor excesivo como por las lluvias y los accidentes fluviales, y sobre todo cuando se tiene que permanecer inactivos y durante el sueño.

Por eso es tan corriente la costumbre de llevar consigo en todo viaje una *talega de tela impermeable* ó un *saco encauchado* para guardar todo lo que puede dañarse por la acción del agua, y especialmente la ropa interior, vestidos y frazadas.

Además, si se tiene la precaución de amarrar estrechamente la boca de este encauchado, y no llenarlo demasiado ni poner adentro objetos pesados, él, flotando sobre el agua, podrá servir en caso de naufragio como un buen salvavida, al mismo tiempo que salvará y conservará bien secas las prendas del viajero.

Una práctica análoga, también muy recomendable, consiste en usar — para guardar los víveres, herramientas, armas, municiones, y demás artículos que constituyen el equipaje del viajero — de unas *cajas de madera*, construidas y forradas de modo que no pueda penetrar el agua en su interior, y cuya tapa resultará de cierre hermético agregando unas tiras de paño en sus bordes; pues de ese modo ellas, en caso de naufragio, prestarán los mismos servicios y ventajas que los sacos encauchados.

Para guarecerse de las lluvias que sorprenden tan á menudo durante los viajes se usan *ponchos y vestidos impermeables*, de cuyas varias clases y sistemas hemos hablado en el párrafo anterior, señalando los inconvenientes que presenta el uso de los *tejidos encauchados* para el abrigo directo de las personas. Pues bien, debemos advertir que este material encauchado presta por el contrario los más señalados servicios para la confección de los mencionados *sacos de viaje*, lo mismo que para *tiendas de campaña*; y tanto más son apreciables estos artículos, si se considera que ellos se encuentran fácilmente en las regiones amazónicas, pues constituyen una de las mejores industrias indígenas locales, llegando algunos á fabricar artículos que por su duración y hasta finura de trabajo pueden competir con los similares extranjeros.

Higiene de la piel. — Por ultimo, debemos llamar la atención sobre la grande importancia que tiene para todo hombre que vive en los trópicos, pero especialmente para los viajeros y trabajadores, la *higiene de la piel* — la que se reduce, en definitiva, á la más esmerada *limpieza* del cuerpo y de los vestidos, y al uso frecuente de *baños, abluciones, fricciones y duchas.*

Ante todo hay que ser muy prudente en el uso de los *baños fríos en los lugares palúdicos*, y mucho más cuando se ha residido allí desde algun tiempo "pues, como lo explica el Dr. Rançon, el organismo fuertemente saturado de venenos miasmáticos ve su equilibrio trastornado por una brusca refrigeración, y la revivicencia del virus malárico se manifiesta entonces por unos accesos característicos. Asimismo hay que desconfiar de los baños fríos *durante una tempestad*, y no hay que exponerse, por ignorancia ó por gusto, á esas oleadas diluvianas que caracterizan en los trópicos la estación de las lluvias." (Dr. Monin.)

Se debe evitar de bañarse en los ríos y caños de agua muy barrosa, lo mismo que en las lagunas de agua estancada; y hay que cuidarse en modo especial de ciertos pescados y otros pequeños animales acuáticos (sanguijuelas, canero), que hemos señalado en el párrafo de los animales agresivos (págs. 188-9.)

Los *baños generales*, y las *abluciones frescas ó tibias*, cuotidianas ó por lo menos muy frecuentes, sobre todas las partes del cuerpo y por medio de una esponja, son muy necesarias para entretener la limpieza y la actividad de las varias funciones de la piel, y para facilitar á la vez los cambios orgánicos y las otras funciones vitales.

Son también muy provechosas y estimulantes las *fricciones húmedas* y las *duchas frías*, seguidas de fricciones secas y masaje, ó de algún ejercicio moderado del cuerpo.

Durante los baños y abluciones que se practiquen al aire libre es necesario protejer la cabeza contra la acción de los rayos solares por medio de un sombrero de paja ó de un pañuelo blanco.

§. 4. — Campamentos y habitaciones

Materia de preferente interés y cuidado deben ser *la higiene de los campamentos y de las habitaciones* en las regiones florestales.

1. Campamentos

Playa y bosque. — Por lo que se refiere á los campamentos que se improvisan en la selva ó en las playas, al fin de cada jornada de viaje, por lo general hay que seguir la intuición y práctica de los indígenas. Se escoje, cuando es posible, una playa en que el terreno sea de arena y cascajo, y situado á la mayor altura sobre el nivel del río, á fin de ponerse al abrigo de las inundaciones las que son frecuentes y rápidas especialmente en los ríos de cabecera.

Si no hay playa, se busca un lugar aparente entre la espesura del bosque, en donde es fácil limpiar la porción de terreno que se necesita.

Tambos rústicos y tiendas de campaña. — En ambos casos se construye con la mayor facilidad un pequeño *tambo rústico* con palos ó cañas y con las hojas de la yarina ó humiro, ó de alguna palmera; el que naturalmente precave tan sólo y en parte de la lluvia, dejando libre juego á todos los otros agentes atmosféricos y á los demás enemigos del hombre.

Una parte de estos inconvenientes se evitan por medio de las *tiendas ó carpas de campaña*, hechas generalmente de lona, las que son fáciles de llevar y de armar, y proporcionan suficiente abrigo y seguridad.

Nuestra experiencia personal nos hace preferir la forma más sencilla, consistente en una larga y ancha pieza rectangular de lona, la que se arma á manera de tienda sobre una especie de caballete hecho de palos rústicos ó cañas que se encuentran en todas partes (ó sea dos horquetas que soportan un palo atravesado), tesándola bien y fijando los dos lados inferiores por medio de unas cuantas amarras aseguradas á pequeñas estacas plantadas en el suelo.

En caso de apuro, ó faltando palos *ad hoc*, bastará tender una soga entre dos árboles y colgar sobre ella el toldo, fijándolo luego de la manera expresada.

A este sistema se le reprocha el hecho de almacenar gran calor y de ser la lona de poca duración á la acción de la lluvia. Pues bien, el primer inconveniente queda eliminado en parte, sea por la ventilación natural que tiene lugar por los dos extre-

mos que se suelen dejar abiertos, sea por los costados inferiores de la lona que se pueden suspender a mayor ó menor altura del suelo; sin contar que por lo general se utilizan dichas carpas sólo de noche, ó de día durante el aguacero, en cuyos casos reparan perfectamente del frío, de la humedad y de la lluvia. En cuanto á su duración, es fácil aumentarla con hacer la lona impermeable al agua, lo que se consigue, ó con uno de los medios que hemos indicado hablando de los vestidos, ó aplicándole con un pincel una mezcla caliente de dos partes de alquitrán y una de sebo y dejándola luego secar en la sombra. También se puede emplear en lugar de la lona, unas *telas encauchadas* de fabricación indígena las que son perfectamente impermeables y más duraderas.

Catres de campo, tarimas, hamacas. — Debajo de estas carpas se puede suspender fácilmente el *mosquitero* (artículo de primera necesidad en esas montañas, y del que hablaremos más tarde), y colocar el *catre de campo*, del que hay varios modelos plegadizos, de madera ó de fierro. A falta de éste, se puede improvisar fácilmente unas *tarimas* ó *barbacoas* con palos ó cañas, á la altura de dos ó tres cuartas sobre el suelo, ó en último caso extender sobre éste unas gruesas esteras ó telas impermeables, ó tender entre dos árboles una *hamaca*.

2. HABITACIONES

Otro punto de la mayor importancia es el que se refiere á la higiene de las habitacionas permanentes en el campo y en las ciudades.

Prescindiendo de las casas, tambos ó chozas, de los indígenas (que hemos descrito en la pág. 149), cuyas condiciones incómodas y antihigiénicas es fácil comprender, daremos algunos preceptos generales sobre las construcciones más aparentes y duraderas, á la vez que más salubres y estéticas, que se deben establecer en las regiones que nos ocupan.

Situación y terreno. — El primer requisito es que el sitio sobre que se va á construir se halle á una cierta altura y distancia de los ríos, canales y quebradas, — que el terreno sea declive y permeable, — y se practique al rededor por una cierta extensión un rozo completo, pudiendo á lo más plantar unos cuantos árboles de talla mediana (eucaliptus, cacao, pacae, etc.) que moderen á la vez la violencia de los vientos y el ardor de los rayos solares.

Disposición y orientación. — Las varias casas que sirven de vivienda, de oficina, de depósito, etc. deben estar aisladas y esparcidas sobre una cierta extensión de terreno, y se debe cuidar que las primeras no se hallen á sotavento de las otras.

La orientación de los edificios en las regiones amazónicas ha de ser de manera que su eje mayor se dirija de Este á Oeste, y la fachada mire hacia el Norte: de ese modo se sustraen en gran parte á la acción directa del sol, y se exponen al mismo tiempo á la acción benéfica de los vientos dominantes, que son precisamente los que soplan del Sur-Este y del Nort-Este.

Sistema y materiales de construcción. — Toda construcción debe ser elevada á lo menos una vara sobre el suelo por medio de pilares de piedra, de mampostería, ó de madera dura y resistente, á fin de que el aire pueda circular libremente y el terreno mantenerse seco y limpio.

Los mejores materiales de construcción, en uso hoy día en otras regiones tropicales, y que reunen en sí solidez, ligereza y elegancia, son: *armazón de fierro, ladrillos perforados ó tubulares, y tejas planas.* Pero son también aceptables, sobre todo para las casas rústicas, las diferentes *maderas*, sea al estado natural (horcones, palizadas, camonas, chontas, cañas, etc.), sea labradas y aserradas (cedro, aguano, nogal, palo amarillo, etc.), pero de fibra dura y bien desecadas; para los pisos, tablas machiembradas; para las paredes, tablas embrincadas; y para los techos, hojas de palmera ó de humiro ó yarina, entretejidas. Estos últimos, si bien constituyen un criadero de insectos, defienden muy bien del calor y de la lluvia, y son preferibles á los de calamina, demasiado calurosos durante el día, fríos y condensadores de la humedad durante la noche, y ruidosos cuando llueve.

Es indispensable que los vuelos del techo sobresalgan á lo menos un par de metros al rededor de las casas, para formar así unas especie de *corredores* ó *verandhas*, con sus esteras ó toldos, á fin de guarecer del sol y de la lluvia y procurar mayor ventilación; y se tendrá cuidado de dar una conveniente disposición á las *puertas* y *ventanas*, proveyendo estas últimas de persianas ó celosías, y sostituyendo á los vidrios unos marcos de rejilla de alambre para impedir la entrada de los insectos y otros animales pequeños.

En fin diremos que el interior de las casas debe ser espacioso en todo sentido, y el cubaje individual á lo menos de 25 á 30 metros cúbicos.

Conservación de las maderas. — Antes de dejar este asunto de las habitaciones en la región de los bosques, creemos interesante llamar la atención sobre una de las plagas más perjudiciales para ellas, cual es el pequeño insecto llamado *comején* ó *cría-gallinas* (Termes obscurum), pues él ataca y destruye inexorablemente toda clase de maderas y de construcciones (casas, puentes, etc.), y también inutiliza muchos objetos y artículos de uso, invadiéndolos, aglutinándolos y carcomiéndolos, con sus característicos nidos y sus poderosas mandíbulas.

Ahora bien, por lo que se refiere á los materiales de construcción está probado que los medios vulgarmente empleados para precaverlos de la acción de la humedad y de las comunes apolilladuras, — cuales son el uso de maderas duras y cortadas en tiempo conveniente, la aplicación de alquitrán, de carbolineum, etc. — no son suficientes para precaverlos de los ataques del comején.

El señor Raimondi desde el año 1862 proponía el siguiente sistema: (1) "preparar de antemano la "madera que se debe emplear en las construcciones, haciendo absorber á la madera una solución "de alumbre ó de alcaparrosa, empleando para esto el sencillo método de Boncherie, que consiste "en poner en comunicación la parte inferior del "árbol recientemente cortado y provisto todavia "de algunas ramas con hojas, con un barril que "contenga el líduido que se quiere hacer absorber."

(1) A. Raimondi. — Apuntes sobre la Provincia Litoral de Loreto. — 1862. — (pág. 162.)

Indudablemente hoy día los progresos de la ciencia nos han procurado otros medios tan sencillos como eficaces para conseguir ese mismo objeto; pero parece que aún bajo este punto de vista los beneficios de la civilización no hayan llegado todavía á esas comarcas, pues en todas partes se observan allá los estragos de ese pequeño animal.

¿No sería tal vez conveniente ensayar como preservativo el mucilago que se consigue disolviendo en agua la goma del anacardio ó cayú ó marañón, árbol tan común en la cuenca amazónica, el que (según lo hemos señalado en la pág. 137) parece gozar de esa propiedad?

§. 5. — Higiene física, intelectual y moral

Por último, — prescindiendo de la vida arriesgada y nómade del viajero y del explotador de la floresta, y de la vida ruda del peón, que hemos considerado hasta aquí, — debemos exponer algunos preceptos generales de higiene que interesan especialmente á *las personas que llevan una vida acomodada* en el campo ó en las poblaciones amazónicas; pues esas personas, si bien están libres de muchas causas de debilitación é insalubridad, por otra parte deben desplegar un cuidado particular para *sostener las energías físicas y morales del organismo*, tan debilitadas en dichos lugares por el clima laxante y por el ambiente exento de las distracciones, compensaciones y recursos de que rebozan las regiones de clima templado y de avanzada civilización.

1. Conservación y desarrollo de las energías físicas

La conservación y el temple de las energías físicas se consigue, — además de seguir una dietética esmerada y severa, y cumplir con los más esenciales preceptos de la higiene de los vestidos, de la piel, etc. — dedicando la debida atención á una gimnasia moderada de los músculos.

Higiene muscular. — Ante todo diremos que, respecto de la higiene muscular en los climas tropicales, resultan igualmente dañinos para el organismo los dos extremos, á saber — los ejercicios violentos y el descanso absoluto.

Inacción. — El régimen de la inmobilidad y de la inacción, aconsejado por algunos bajo el falaz pretexto de economizar las fuerzas, favorece más bien el entorpecimiento de las funciones y el debilitamiento de la resistencia orgánica, ó, en una palabra, aquel estado de anemia fisiológica que, como hemos visto, se halla tan próximo al estado de enfermedad en las regiones tropicales.

La hamaca y la siesta — de que tanto se abusa en esos lugares — son particularmente perjudiciales. A propósito de la primera hé aquí lo que ha dicho el Dr. Nielly, que es una autoridad en lo referente á higiene y aclimatación en los países intertropicales: "el dictador que decretara el auto de fe de todas las hamacas haría á la región panameña el más grande de los servicios: la hamaca es el enemigo; ella mata la energía física y moral."

En cuanto á la siesta, hay que ser menos severo, pues un breve descanso es útil en la mitad del día, ó sea en las horas de mayor calor y en las que cualquier esfuerzo resulta penoso.

Descanso nocturno. — Hay que esmerarse en modo particular para proteger el descanso nocturno, ó sea: evitar las vigilias largas y entretenidas, y no acostarse después de las 10; procurar dormir un buen número de horas (siete á ocho), á una cierta altura del suelo, y bien abrigados de la lluvia, de la humedad, del frío, de los vientos, y de los pequeños animales nocturnos; pero no hay que cubrir demasiado el cuerpo, y más bien envolver la cama en un ancho mosquitero.

Hay que evitar salir de noche á la intemperie, y también, si es posible, exponerse al aire libre después de la puesta del sol.

Levantarse temprano, pero después de la salida del sol; practicar una ablución fresca y rápida, y luego tomar un pequeño desayuno, seguido de la ingestión de alguna bebida (infusiones de café, de té, cocimiento de quina, etc.) á fin de compensar las pérdidas ocasionadas por el sudor durante la noche.

Ejercicios moderados. — Por otra parte, — en conformidad con los axiomas fisiológicos que "el sistema muscular es el regenerador y el regulador del organismo", y que "dispersión muscular equivale á enriquecimiento vital", — es indispensable dedicar algún tiempo á los *ejercicios moderados*, cuales pueden ser, en dichas regiones, los paseos lentos en las horas frescas de la mañana ó de la tarde, á pie, á caballo ó en bote; la caza y la pesca; y algunos sports ó diversiones que no exijan mucha agitación ó gasto de fuerzas.

2. Conservación y empleo de la energía moral y potencia intelectual

Por lo que se refiere, en fin, á la *energía moral* y á la *potencia intelectual*, si bien es cierto que en esas regiones hay tendencia á la ociosidad y á la apatía síquica, no se puede negar que estas son el efecto obligado de un cierto grado de debilitamiento orgánico, en conformidad con el viejo adagio "mens sana in corpore sano."

Sin embargo, aún en esos parajes llevando una vida higiénica y sobria puede uno dedicarse á trabajos intelectuales y especulaciones del espíritu como en cualquier otro lugar; sólo que hay que ser más moderado y no entregarse á dichas labores durante muchas horas consecutivas, ni en las horas del medio día ó de la noche.

Por otra parte, es un hecho de observación que en las regiones amazónicas los niños de las poblaciones civilizadas están dotados de una inteligencia natural bastante viva y perspicaz; pero desgraciadamente el desarrollo de sus facultades morales é intelectuales viene á ser retardado ó trastornado por efecto de la esfera reducida ó del ambiente corrompido en que ellas se ejercitan, lo mismo que por la escasez de instrucción y por la falta de aquellos otros estimulantes que en otras partes acarrean el progreso y la actividad de la moderna civilización.

Bajo este punto de vista mucho les queda por hacer á los poderes públicos y á la iniciativa privada de los patrones é industriales inteligentes, — apelando á la educación é instrucción de las masas, y procurándoles á un tiempo toda la suma posible de bienestar, comodidad y distracciones, — é inoculándoles sobre todo, sea con la palabra ó con los hechos, que la *temperancia* bajo todos sus aspectos es, en los trópicos, mucho más que en los otros climas, el principio de la sabiduría, el mejor conservador de las energías del organismo, y el agente preventivo más eficaz contra las enfermedades.

§. 6. — Causas de la disminución de las razas indígenas de la cuenca amazónica y del estancamiento en su población

Las diferentes clases de individuos que pueblan la gran cuenca amazónica, tomadas en conjunto, representan una raza bastante fuerte y sana, y con menores taras que cualquiera otra raza homóloga; y esto sea dicho — tanto de *las tribus indígenas* que viven al estado salvaje en los bosques, — como de *los indios de las serranías* situadas á las cabeceras de dicha región, á la que van á trabajar, — y también de *los otros habitantes civilizados (mestizos)*, que allí han nacido, y que no son más que una mezcla de aquellas dos razas entre sí ó con los colonizadores y traficantes de raza blanca.

Esta afirmación parecerá quizá algo exagerada á las personas que hayan tenido ocasión de tratar por algún tiempo con esa gente, sobre todo los salvajes, y constatar de un lado sus vicios y aberraciones, y de otro la sensible tendencia que se nota entre ellos á decrecer más bien que á multiplicarse.

Pues bien, — sin profundizar el estudio de esta cuestión, y por la simple exposición de las varias y poderosas causas que producen esos fenómenos étnicos, — veremos que se trata solamente de *circunstancias extrínsecas* y *de ambiente*, las que no alteran el expresado valor intrínseco, biológico y social, de aquellos pueblos.

Ante todo, por lo que atañe á *la disminución de los individuos que componen cada tribu salvaje, y á la desaparición completa de algunas de ellas*, sus causas principales son las siguientes:

La *poligamia* tan difundida entre los infieles, lo mismo que *su número tan reducido* y *su fiero exclusivismo*, que los obliga á frecuentes uniones consanguíneas y los priva de las ventajas que trae el cruzamiento de razas.

Las constantes *guerras* entre las tribus vecinas, y las feroces *riñas* entre los jefes (cachiques, huairis) de una misma tribu, motivadas por rivalidad de territorio ó de mando, ó por celos de preponderancia ó de sexo.

Las frecuentes *correrías* que los infieles semicivilizados de las tribus ribereñas y nómades, y á veces hasta los mismos blancos, hacen entre las tribus que viven retiradas en el interior de las quebradas y colinas, practicando matanzas, saqueos, y principalmente robos de mujeres y muchachos, los que luego entregan, á trueque de herramientas, escopetas y avalorios, á traficantes poco escrupulosos, que á su vez los hacen sus esclavos y peones ó van á venderlos á precios subidos en otras partes.

Otra causa análoga á esta consiste en que muchos salvajes *emigran*, voluntariamente ó por la fuerza, de las selvas peruanas para seguir á sus patrones en territorio brasilero (especialmente Manaos y Pará), en donde no tardan en perecer víctima de aquel clima insalubre, ó de los malos tratos, ó de nostalgia.

Una de las causas más poderosas de despoblación se halla en la *gran mortalidad de los niños*, debida á varias circunstancias extrínsecas á su constitución; pues, — si por un lado es cierto que las mujeres son bastante prolíficas, tienen partos fáciles y sólo raras veces partos prematuros y abortos, — por otro lado estas ventajas se hallan neutralizadas y vencidas por el sumo descuido é ignorancia de los padres en la crianza de sus hijos; en efecto éstos, ó mueren en gran parte cuando están muy tiernos, ó se crían llenos de vicios y malas costumbres (tomar aguardiente, fumar, ingerir todo alimento que encuentran, comer tierra y otras sustancias incongruas, etc.), para sucumbir generalmente en temprana edad de diferentes dolencias que de ese modo los invaden (diarreas, anemia, convulsiones, enfermedades infecciosas, etc.)

Por fin, hay que mencionar una serie de causas inherentes á *su vida miserable y desarreglada*, y *algunas bárbaras costumbres*, como son: la pobreza de la alimentación, los excesos alcohólicos y genésicos, y otros diferentes descuidos de la higiene; las epidemias desastrosas, especialmente de sarampión y viruela, que se han desarrollado entre ellos en distintas épocas; la dura situación de la mujer, obligada á llevar las cargas en los viajes, bogar, atender á las faenas domésticas y agrícolas, etc.; la costumbre de practicar la circuncisión de las niñas púberes, operación que á menudo las deja estropeadas é inaparentes para la generación; y aquella otra bárbara práctica tan arraigada en algunas tribus (especialmente Conibos) de aplastar la cabeza de los niños recién nacidos con dos tablillas aplicadas en la frente y en el occipucio, con el objeto de imprimirle la forma permanente de un cono ó cuña y evitar así que los cabellos les tapen la vista.

Por lo que se refiere á las *causas de despoblación particulares á la gente civilizada*, debemos agregar las siguientes:

La *gran escasez de mujeres*, sobre todo en los centros de trabajos industriales, agrícolas y florestales (barracas, chácaras ó puestos, saladeros, etc.); y, por otra parte, el *celibato forzado* á que están condenados la mayor parte de los peones y empleados en dichos trabajos, los que vienen á la montaña desde pueblos lejanos, dejando allá sus mujeres ó hallándose en la imposibilidad de formar familia.

Las *defectuosas condiciones de salud* y el *descuido* de la mayor parte de las *mujeres* (afectas de cloro-anemia, leucorreas, y demás enfermedades del aparato genital); la gran *relajación de las costumbres*; y las consiguientes *esterilidad y propagación de las enfermedades venéreas y sifilíticas*, especialmente en las poblaciones ribereñas.

La resolución de esta importante cuestión económico-social, considerada bajo el punto de vista del valor intrínseco de las razas amazónicas y de su cruzamiento, pertenece especialmente á los *estudios antropológicos y etnográficos*. Pues bien, — á pesar de que está probado que dichas investigaciones científicas contribuyen en gran parte á trazar ese rumbo esencialmente práctico en que se informan los modernos criterios sobre inmigración y colonización, — es preciso reconocer que ellas en ninguna región del mundo han sido quizás tan desatendidas como en la cuenca amazónica peruana.

SECCIÓN TERCERA

PROFILAXIA Y TRATAMIENTO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES Y ACCIDENTES

La tendencia actual de la medicina y de la terapéutica consiste principalmente en *buscar las causas de las enfermedades*, y conseguir su curación por medio de la *supresión de ellas*, — ó sea, en otros términos, consiste más en la observancia de los preceptos de la *higiene preventiva ó profilaxia*, que en el empleo de los *medicamentos*.

Es precisamente por habernos informado en estos conceptos que en los precedentes capítulos hemos insistido con preferencia sobre la exposición de la *causa directa* de las enfermedades que se hallan con mayor frecuencia é intensidad en las regiones amazónicas, — causa directa que hemos visto consistir en los ataques de ciertos animalitos parásitos ó gérmenes, por la mayor parte pequeños ó microscópicos, y pertenecientes á diversas gerarquías zoológicas: por consiguiente el objeto principal de nuestra intervención médica ha de consistir en apelar á cuantos medios se hallen á nuestro alcance para *precavernos de los ataques de dichos parásitos ó gérmenes animales*, ó para *neutralizar en nuestra sangre, tejidos ú órganos los perniciosos efectos* que ellos les hayan ocasionado.

En segundo lugar sabemos que á facilitar la invasión de dichas enfermedades concurren numerosas *causas ocasionales*, las cuales se pueden reducir en definitiva á la higiene defectuosa y á la debilidad del organismo: pues bien, la prevención ó la eliminación de estas causas se conseguirá con dirigir nuestros esfuerzos y cuidados á la más escrupulosa *observancia de los preceptos higiénicos*, sean dietéticos como físicos.

Por último, una vez que nos hallemos al frente de *dolencias y enfermedades bien declaradas*, tendremos que apelar á ciertos *medios terapéuticos*, físicos ó químicos, aptos para eliminar el mal, ó cuando menos para neutralizar ó aliviar en lo posible sus efectos.

Una gran parte de estos medios — dietéticos, físicos y químicos — los hemos señalado detalladamente en la precedente sección bajo el título de "preceptos generales de higiene y profilaxia;" nos queda ahora exponer una serie de indicaciones y medios que se dirigen de un modo especial á ciertos grupos de agentes patológicos, lo que haremos repartiéndolos en los siguientes párrafos:

Profilaxia y tratamiento del *paludismo*.

Profilaxia y tratamiento de la *anemia de las montañas*.

Profilaxia y tratamiento de las *enfermedades y accidentes secundarios*.

§ 1. — Profilaxia y tratamiento del paludismo

1. Profilaxia del paludismo, más eficaz y más práctica, en la región de los bosques

Empezaremos por advertir que este asunto — ya en sí bastante extenso y complejo — merece entretener nuestra preferente atención, ya por ser el paludismo la más importante y difundida de las enfermedades endémicas en las regiones amazónicas, ya porque *la mayor parte de los medios empleados en contra de él nos precaven al mismo tiempo de muchas otras dolencias y parásitos* que abundan en dichas regiones.

Asimismo tenemos que advertir que nos limitaremos á exponer aquí tan solo los *medios profilácticos más eficaces*, á la vez que *más fácilmente practicables en la región de los bosques*, escogiéndolos entre los numerosísimos que se han experimentado en estos ultimos años en las diferentes zonas maláricas del globo.

Esos medios más eficaces y más prácticos que posee hoy día la medicina para precaver contra la infección palúdica consisten esencialmente en la *destrucción de su germen específico* en las dos fases evolutivas que (como hemos visto en la pág. 171) él presenta pasando por dos seres distintos, el hombre y el zancudo, — lo que precisamente se realiza, por una parte *tomando todas las posibles precauciones sobre el hombre infecto y sobre el hombre sano*, y por otra parte *abriendo una campaña sin tregua contra los zancudos*.

I. Medios profilácticos que actúan en el hombre, sano y enfermo.

La primera parte de la profilaxia del paludismo, la que actúa directamente sobre el hombre ó al rededor de su persona, sea él sano ó enfermo, se realiza de dos modos distintos, á saber: *desinfectando directamente su sangre* y *precaviendo su piel de las picaduras del zancudo anopheles*, — lo que se suele expresar, respectivamente, con los términos de *profilaxia química* y *profilaxia mecánica*.

Profilaxia química. — Esta consiste esencialmente (como hemos dicho) en la *desinfección de la sangre;* y el medio más eficaz para conseguirla, bajo el punto de vista de los gérmenes palúdicos, consiste en el empleo de la *quinina*, la que es considerada por consiguiente con justa razón como el remedio específico contra dicha infección. Pero esta acción específica, según el modo, el tiempo y el sujeto en que tiene lugar, puede ser — *curativa*, destruyendo los gérmenes palúdicos en la sangre del hombre yá atacado de la enfermedad, ó — *preventiva*, esterilizando la sangre del hombre contra la acción de dichos gérmenes antes de que esta sea infectada por ellos.

Estas dos diferentes indicaciones de la quinina en el paludismo tienen ambas la mayor importancia práctica, y por eso requieren una disertación bastante extensa y detallada, no solamente en lo que toca al empleo en general de la quinina y de los otros remedios que se usan en su reemplazo, sino también respecto de las diferentes reglas especiales que presiden á su administración en los dos casos arriba mencionados. Por consiguiente trataremos en conjunto este tema en la segunda parte del presente párrafo dedicada á la terapéutica del paludismo.

Profilaxia mecánica. — La profilaxia mecánica consiste en *precaver las personas y las habitaciones de la*

agresión de los zancudos. Es indudablemente el medio profiláctico que tiene mayor valor en la práctica: 1.° porque es el más fácil de emplearse y el más accesible aún á las personas ignorantes y descuidadas de su salud, desde que sirve para librarlas de las molestias que ocasionan esos animalitos; y 2.° porque tiene la gran ventaja de ejercer, diremos así, nna acción doblemente precautoria, pues no solamente impide que los anófelos piquen las personas sanas, sino también impide que los anófelos se infecten picando las personas enfermas de paludismo. Por estos motivos se comprende como sean tan variados los medios que se han escojitado para efectuar esta importante profilaxia antimalárica, de los que señalaremos los principales dividiéndolos en dos clases.

1.° Medios mecánicos propiamente dichos para protejer de los zancudos.

Por lo que se refiere á las *protecciones mecánicas propiamente dichas*, tenemos: el *mosquitero;* las *redes metálicas finas* ó las *telas de gasa* clavadas en el marco de las ventanas y de las puertas de las viviendas; las *dobles puertas de cierre automático*, ó bien unas especies de *jaulas* bastante amplias puestas delante de la entrada de las casas; la *protección directa de la persona*, y demás artificios, cuya técnica se puede variar ó perfeccionar á voluntad.

Mosquitero. — En la cuenca amazónica el medio de protección individual por excelencia contra los zancudos y demás bichos es el *mosquitero* — especie de paralelepípedo ó cuartito hecho de tela trasparente, que se suspende sobre la cama, tendiéndolo en la parte superior por medio de dos palitos atravesados y respectivas soguitas, y volteando cuidadosamente su borde inferior debajo del colchón ó de las frazadas por los cuatro costados de la cama. Constituye este uno de los artículos de primera necesidad en esas regiones, y forma parte constantemente del pequeño bagaje de todo viajero, hasta de los salvajes que hayan tenido contacto con los blancos; y todos le dedican un cuidado particular, pues es el único medio que allí se conoce para conseguir un rato de sosiego y un sueño tranquilo en los parajes infectados por los zancudos. Veamos cuales son los requisitos más esenciales que debe llenar el mosquitero para que pueda responder á su objeto.

Ante todo, respecto del *género*, advertiremos que se debe emplear (aún para su cuadro superior) una *tela ó gaza especial*, la que sea á la vez — algo rala y liviana, á fin de no impedir la libre circulación del aire, — de mallas bastante estrechas, para que no pueda dar paso á ciertos mosquitos diminutos, como la manta blanca, — resistente, para que impida también la entrada á otros numerosos animalitos (insectos variadísimos, arañas, cien pies, y hasta vampiros y víboras), — y, en fin, de color blanco, para que en el interior del mosquitero se puedan distinguir fácilmente y matar los zancudos que son de color oscuro.

En segundo lugar, respecto de las *dimensiones y modo de acomodar el mosquitero*, diremos que — es conveniente tenderlo sobre la cama antes de que caiga la tarde y aparezcan los zancudos, bastando luego levantar una esquina al acto de acostarse; — debe ser bastante largo en sentido vertical, á fin de que se pueda doblar bien debajo del colchón y no puedan los zancudos entrar por su parte inferior; — á la vez debe ser suspendido á tal altura que permita á la persona parada sobre la cama matar los zancudos que hayan podido penetrar en él; — y también bastante ancho y tendido, á fin de que la gasa no llegue á estar en contacto con la superficie del cuerpo, pues los zancudos picarían inmediatamente á través de ella.

Por fin, hay que mantener el mosquitero bien limpio, y cuidar en modo particular que no tenga la menor rotura ó abertura, pues basta el más insignificante agujero para dar acceso á estos astutos animalitos.

En la vida de montaña se suelen introducir diferentes modificaciones en la confección del mosquitero para que se adapte á las varias necesidades de los viajeros, esto es que sea fácilmente trasportable, que se pueda suspenderlo debajo de la tienda de campaña ó adaptarlo por medio de dos mangueritas á las amarras de la hamaca, etc.

Pero el mosquitero se presta sólo para usos determinados y limitados, ó sea casi exclusivamente para la protección de la persona en cama, mientras que sabemos que los zancudos, sobre todo en las regiones en que abundan, no pican solamente de noche; además el mosquitero es bastante incómodo por dificultar la circulación del aire, y por el consiguiente calor y estancamiento de las emanaciones al rededor de la persona.

A este propósito, pues, diremos que no ha dejado de causarnos admiración el ver que en esas regiones no se haya puesto todavía en práctica ninguno de los otros medios de defensa individual ó colectiva que están en boga, especialmente desde algunos años, en la mayor parte de los otros países infestados por esta misma plaga: razón por la que consideramos de mucha utilidad exponer aquí con algunos detalles los principales entre estos medios profilácticos, sobre todo desde que ellos pueden tener más ó menos fácil y feliz aplicación en las regiones amazónicas.

Redes metálicas en las puertas y ventanas. — Para dar una idea á la vez práctica y gráfica de la eficacia y sencillez del sistema de las telas metálicas reproducimos aquí (fig. 26) la casa que ha servido á los Dres. Sambon y Low para su importante experimento del año 1900, en que confirmaron perentoriamente el modo como se adquiere y como se evita la infección palúdica; según se puede también juzgarlo por la siguiente breve descripción que de dicho experimento hace el doctor Laveran (1).

"Una barraca de madera capaz de albergar á cinco personas ha sido construida en Londres; todas las aberturas estaban provistas de tela metálica. Al principio de julio de 1900 esta barraca fué trasladada cerca de Ostia, en uno de los lugares mas insalubres de la campiña romana, y Sambon y Low se instalaron en ella con dos sirvientes italianos. Durante el día, los experimentadores no tomaban alguna precaución contra el paludismo, bebían la misma agua que los indígenas, y practicaban escavaciones, operación considerada como muy dañina en país malárico; bien entendido, ellos no usaban ni quinina ni otros febrífugos; en la noche se encerraban en su casa antes de la puesta del sol y pasaban allí la noche, al abrigo de los zancudos gracias á las telas metálicas, pero con las ventanas abiertas. En estas condiciones, Sambon y Low han podido vivir durante toda la estación insalubre, en medio de una población muy infestada por el paludismo, sin sufrir el menor ataque de fiebre. Agregaremos que los anófelos eran numerosos en la localidad".

También creemos interesante señalar aquí — en vista de su fácil realización en las regiones amazó-

(1) A. Laveran. Prophylaxie du paludisme — París 1904 (pág. 143).

nicas — un ejemplo ingenioso de la adaptación de este medio profiláctico á las condiciones particulares de los jornaleros, cual lo puso en práctica el profesor A. Celli de Roma el año de 1900 en las *chozas de paja de los campesinos* (fig. 27).

"Celli hizo tapar perfectamente con paja todos los huecos que tenían las chozas, hizo poner malla metálica en las aberturas destinadas á dar salida al humo, é hizo colocar, finalmente, á la entrada, á modo de pórtico ó antecámara, una gran caja de la misma malla metálica, provista de dos puertas de cierre automático, para no pedir demasiado á la apatía humana. El resultado de este experimento fué notabilísimo, porque todos los campesinos que durmieron en estas chozas protegidas no tuvieron la malaria". (1)

A propósito de este medio tan sencillo de profilaxia campestre, es curioso recordar una práctica análoga empleada por algunas tribus indígenas amazónicas: es el caso de los Araonas de la región del río Madre de Dios, los que, según referencia del padre Armentia, construyen expresamente para dormir unas carpas de hojas de palmera en forma de cono, con una pequeña abertura parecida á la puerta de un horno, la que, después de haber entrado, cierran con un atado de ramas, con el objeto de resguardarse de los zancudos y murciélagos.

Muchas son las ventajas que presenta el *uso de las telas metálicas*, pero siempre que se empleen de un modo metódico y llenen ciertos requisitos, según vamos á exponerlo en seguida.

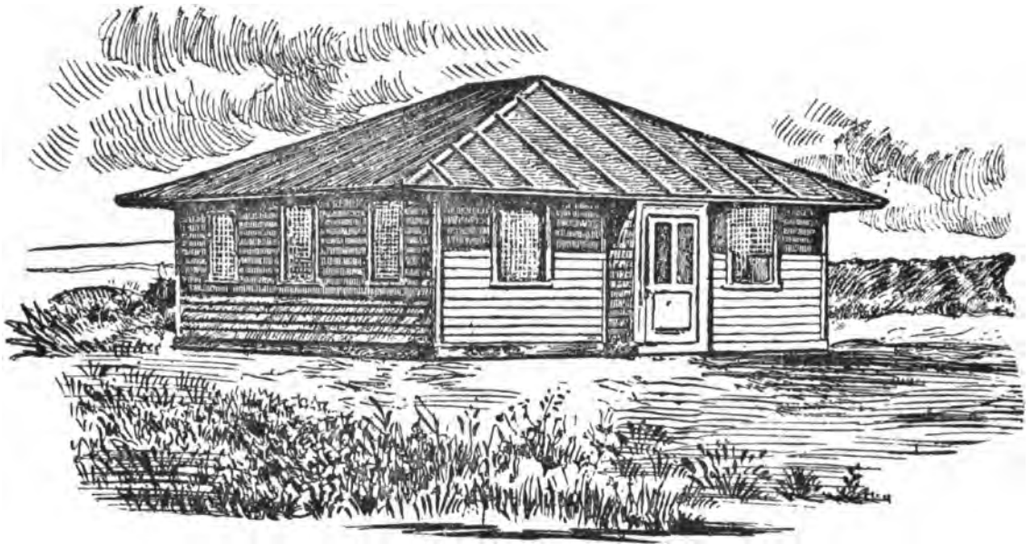


Fig. 26 — Casa protegida contra la entrada de los zancudos (Dres. Sambon y Law)

"La protección de la habitación puede ser total ó parcial; en el primer caso, todas las ventanas, todas las puertas que hacen comunicar la habitación con el exterior, son provistas de telas metálicas; se proveen también de éstas las chimeneas y todos los orificios que pueden dar acceso á los zancudos; en el segundo caso se limita á proteger los cuartos de dormir. La protección total es evidentemente la mejor, pero hay que tener en cuenta el gasto que ocasiona; la protección de los dormitorios es mucho más barata, y, cuando sea bien hecha, llena la indicación principal.

"Las telas metálicas deben ser instaladas en las ventanas de manera que puedan quitarse durante el invierno (ó durante la temporada en que no hay zancudos); necesita también que la presencia de estas telas no impida ni la abertura ni la clausura de las celosías tan necesarias en los países cálidos para proteger la habitación contra los ardores del sol.

"El procedimiento más cómodo consiste en clavar las telas metálicas en un bastidor de madera que está entornillado sobre el marco de la ventana (fig. 28). El bastidor está dividido en dos compartimentos: en el superior (A) la tela metálica es fija; en el inferior (B) la tela está tendida sobre un marquito movible con visagras (C y C'). Dos ganchitos de madera (D y D') sirven para fijar el marquito (B) en su parte inferior; una pequeña tira de cuero (E) sirve para levantar el marquito cuando se quiere abrir ó cerrar las celosías exteriores.

"Para las puertas, el dispositivo mejor, según las experiencias hechas en Italia, consiste en colocar delante de la puerta exterior si la protección es total, delante de la puerta del dormitorio si ella es parcial, un tambor de tela metálica (análogo al que está representado en las figs. 26 y 27); las puertas serán de cierre automático y el tambor será bastante grande para que la puerta externa pueda volver á cerrarse antes de que se abra la puerta interna. Es conveniente que el tambor sea más elevado que la puerta interna; pues, cuando un zancudo entra por la puerta exterior, va casi siempre á refugiarse en la parte superior del tambor". (1)

(1) Doctor Julián Arce — "Provisión de brazos para la agricultura". — Concurso promovido por la Sociedad Nacional de Agricultura — Trabajos premiados — Lima. Imp. de San José 1902 (pág. 64).

(1) Laveran — Obra citada (pág. 148 á 150).

Las *mallas* de estas telas matálicas deben ser bastante estrechas para no dejar pasar los zancudos, y bastante anchas para dejar penetrar libremente el aire y la luz: para ese objeto basta con que los claros sean de un milímetro cuadrado.

Los *hilos* deben ser bastante gruesos y fuertes, y de acero galvanizado para resistir á la intemperie; mejores, pero más caras, son las telas de cobre; las de hierro ordinario se oxidan y rompen fácilmente; pintadas duran más, pero queda reducido el claro de las mallas.

A falta de tela metálica se puede emplear *tela de gasa*, como la que se usa para los mosquiteros; pero esta se ensucia y se rompe muy pronto.

Con los mismos materiales se puede también construir una especie de *cuartito*, fijo ó movible, en el centro de las habitaciones, para poderse refugiar en él cuando se tenga que atender á ocupaciones delicadas y de alguna duración. Por este medio — ó sea usando una especie de mosquitero de gaza bastante grande y armado sobre un marco formado por piezas sueltas y plegadizas, — hemos podido en las regiones del Bajo Ucayali, que figuran entre las más infestadas por los zancudos, dedicarnos sin la menor molestia á trabajos que requieren atención y paciencia, como disecación de animales, formación de herbario, observaciones miscrocópicas, etc.

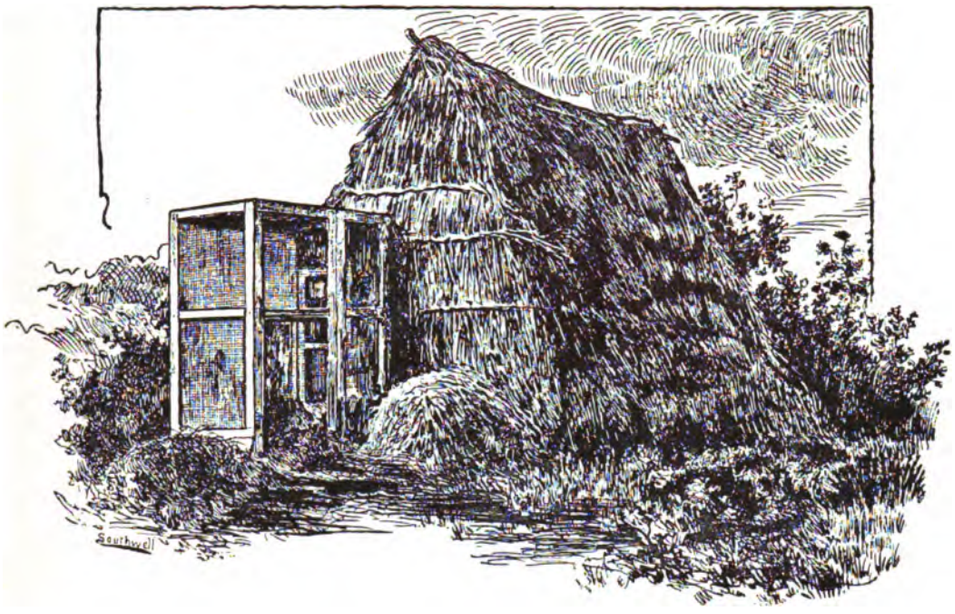


Fig. 27 — Choza protegida contra la entrada de los zancudos (Prof. A. Celli)

Protección mecánica directa de la persona. — Además, para la protección de los individuos que, por razón de oficio ó por cualquier otro motivo, están obligados á salir fuera de la casa ó pasar la noche á la intemperie, se han imaginado diversos medios de *protección de la persona*, sobre todo para la defensa de sus partes habitualmente desnudas, imitando en esto las prácticas de los criadores de abejas, á saber: *guantes* de piel de gamuza ó de tela engomada, provistos de largas manoplas sujetas al rededor de la muñeca, ó que se cotinúan con las mangas del saco; *vestidos* de lana gruesa, los que (además de impedir, como hemos visto anteriormente, los enfriamientos del cuerpo) defienden de las picaduras de los zancudos, pues estos cuando están hambrientos introducen su poderosa lanceta aún al través de vestidos delgados; *pantalones* cerrados en la parte inferior, y *polcinas* de tela gruesa; *un velo de gaza* en forma de manga bien ancha puesta al rededor de la cabeza, sujetando una extremidad á la copa del sombrero por medio de un elástico, é introduciendo la otra debajo del saco al nivel del pecho y espaldas.

Estos medios de defensa personal tienen sus inconvenientes, sobre todo en los países cálidos: el uso de los guantes es casi insorpotable; y el velo de gaza que protege la cara, además del calor que ocasiona, puede fácilmente, por la acción del viento ó en los movimientos de la persona, ponerse en contacto con la nariz ó las orejas.

Ahora bien, estos últimos inconvenientes se eliminan con el uso de una capucha provista de una *visera ó máscara circular de tela de alambre.*

Vamos á describir uno de esos tipos de capucha que usan los apicultores — *el velo metálico de Pine modificado por Dubini* — (fig. 29), porque creemos que éste se podría aplicar ventajosamente en los países cálidos. Consta de una especie de cilindro de red metálica finísima, que envuelve el ala del sombrero y la cara, y se continúa arriba y abajo con una muselina. El borde libre de la muselina superior, arrugado y provisto de una cinta, envuelve la copa del sombrero; la muselina inferior se recoge bajo la chaqueta abotonada. Pero, — á fin de no estorbar los movimientos de la cabeza, y ha-

cer al mismo tiempo que esta capucha sea fácilmente trasportable, — la porción del cilindro de tela metálica que corresponde á la nuca es mucho mas corta y está dividida verticalmente junto con la muselina; además, los dos bordes que resultan de este corte se sobreponen ligeramente y se mantienen juntos por medio de unos cordoncitos, ó de pasadores, ó de cualquier otro sistema de contención. Este aparatito es muy liviano, y, adaptándolo á un sombrero de paja, queda siempre listo para el uso. Cuando se tenga que transportarlo, se quita fácilmente, se arrolla, y se puede poner en el bolsillo. La red de alambre es negra, á fin de que no quede ofuscada la vista por el resplandor metálico; y tiene, sobre la tela de gasa, las ventajas de — ser más resistente y duradera, — no poder acercarse á la cara, — y permitir al través de sus mallas la salida del aliento y la entrada del aire, y por consiguiente de no hacer sudar.

2.° Medios físico-químicos ó mecánicos para ahuyentar á los zancudos (culicífugos).

Además de los medios profilácticos mecánicos propiamente dichos que hemos descrito — que son los mas eficaces, pero que en su mayor parte (excepto el mosquitero) son practicables sólo en el caso en que se deba vivir en un lugar fijo, ó por lo menos en que se pueda gozar de ciertos recursos y comodidades, — tenemos otros *medios físico-químicos ó mecánicos capaces de ahuyentar á los zancudos (culicífugos)*, los que, si bien son de eficacia limitada y pasagera, sin embargo en la vida nómade de la selva y del río pueden prestar notables servicios, ó cuando menos proporcionar algún alivio en los casos en que los zancudos son particularmente numerosos y hambrientos.

Los más sencillos entre estos medios consisten — ó bien en rociar los vestidos ó cubrir la piel con sus-

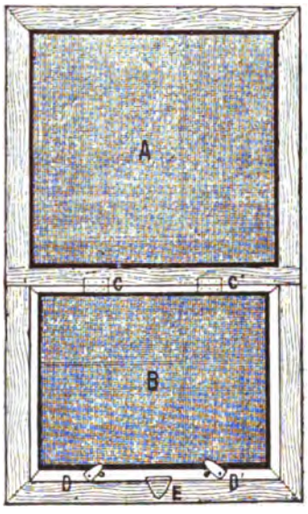


Fig. 28 — Bastidor provisto de tela metálica destinado á entornillarse sobre el marco de una ventana

tancias volátiles, las que emanan un olor particular que es desagradable ó pernicioso para los zancudos, — ó bien en quemar ciertos productos minerales ó vegetales, cuyo humo produce el mismo efecto que los anteriores, — ó bien en alejar á los zancudos agitando artificialmente el aire ó aprovechando su aversión para determinados colores.

Unturas. — Entre las primeras sustancias, recordaremos como las más conocidas y eficaces á las siguientes: *jabones, pomadas, lociones, fricciones* y *pulverizaciones*, á base de trementina, naftalina, menta, lavanda, alcanfor, ajos, cebolla, albahaca, canela, pimienta, etc.

Nosotros hemos ensayado con ventaja el "Jabón Eole," dotado de propiedades antisépticas y antiparasitarias, de perfume agradable y de acción refrescante sobre la piel y las mucosas, el que, si no logra alejar completamente los mosquitos y zancudos, alcanza siempre á neutralizar el dolor y la comezón que ocasionan sus picaduras, y á curar rápidamente las inflamaciones cutáneas que ellas producen.

Análogos efectos parece que se proponen conseguir los salvajes pintándose el cuerpo con el jugo del fruto llamado *huitoc* ó *jagua* (Genipa oblongifolia).

Fumigaciones — Entre las sustancias que se pueden quemar contra la invasión de esos insectos, recordaremos como las más vulgares las siguientes: el tabaco, la raiz de valeriana, las hojas frescas de eucalipto, las flores secas de manzanilla, el romero seco, las hojas de salvia, el azufre, ciertas resinas (elemi, copal, incienso), etc.; pero las más eficaces, y que al mismo tiempo no presentan inconvenientes ni son desagradables, son las tres siguientes preparaciones: los *polvos de flores de crisantemo*, que constituyen la parte esencial de muchos polvos insecticidas del comercio; el *larvicid*, que es un color de anilina; y la *zanzolina*. que es una mezcla de los dos precedentes con raiz de valeriana. Nosotros hemos ensayado con óptimo resultado en todo el curso de nuestro viaje la primera de las tres mencionadas preparaciones, y podemos asegurar que en un ambiente limitado (como por ejemplo el camarote de un vapor ó la tienda de campaña) basta

quemar una ó dos cucharaditas de ese polvo para librarse por algunas horas de esos molestos animalitos; pero sucede con ésta como con las demás sustancias culicífugas, y es que el humo que de ellas emana logra adormecerlos por algún tiempo ó ponerlos en estado de muerte aparente, siendo necesario saturar completamente la atmosfera para alcanzar á matarlos. Igual resultado consiguen los indígenas quemando leña en el interior ó por delante de sus chozas, lo que ellos hacen especialmente con el fin de atemorizar á los grandes animales de la selva.

Ventiladores — Entre los medios mecánicos para ahuyentar á los zancudos debemos mencionar los *ventiladores*, porque esos animalitos son tan livianos y delicados que no resisten á la acción del viento, y en efecto, cuando éste sopla con alguna fuerza ellos no salen de sus madrigueras ni atacan al hombre. Se pueden fácilmente construir y poner en movimiento estos aparatos por medio de un mecanismo de relojería, de la electricidad, ó valiéndose de algunos artificios, como se acostumbra hacerlo para refrescar el ambiente en muchos países tropicales, suspendiendo al techo de las habitaciones grandes abanicos ó mariposas llamadas *punkas*. En los salones de algunos vapores amazónicos funcionan con este objeto *ventiladores eléctricos*, cuyo radio de acción se extiende á algunos metros de distancia.

Colores — No menos interesantes resultaron los recientes experimentos sobre el modo de comportarse de los zancudos respecto de los *colores*, según los cuales ellos manifestarían marcada preferencia para los colores oscuros y especialmente el azul marino, y aversión para los colores claros y especialmente los tintes amarillos. Se comprende fácil-

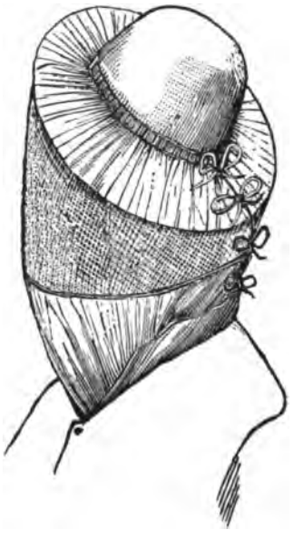


Fig. 29 — Velo metálico de Pine-Dubini para la protección de la cara contra los ataques de los zancudos

mente las aplicaciones que se pueden hacer en la práctica para el color de los vestidos y del calzado, de las tiendas de campaña, de las mismas habitaciones, etc.

II. Medios profilácticos que actúan directamente contra los zancudos.

La segunda parte de la profilaxia antimalárica consiste en la *guerra á fondo á los zancudos*. Esto se consigue apelando á diferentes sistemas, los que esencialmente se reducen á — eliminar las condiciones favorables á la existencia y multiplicación de los zancudos por medio de obras de bonificación hidráulica, agraria, urbana ó industrial, y — destruir los zancudos, tanto en su período de vida acuática (huevos, larvas, ninfas) como en el de vida aérea (insecto perfecto) por medio de particulares sustancias orgánicas ó minerales.

Destrucción de las larvas de los zancudos. — En este problema arduo y complejo el lado más interesante en la práctica consiste en la *destrucción de las larvas*, — siendo este el período más largo y á la vez menos resistente de la vida acuática de este insecto, — lo que se consigue derramando en las aguas incriminadas diversísimas sustancias larvicidas: entre éstas las más convenientes y eficaces son el kerosene, el alquitrán, la cal, los colores de anilina, y ciertos polvos vegetales (flores de crisantemo).

Huelga decir que en las regiones que nos ocupan no se puede pensar por el momento en actuar esta última parte de la profilaxia, ó sea la destrucción de los zancudos y de sus fuentes de vida y prosperidad; y en efecto, si esta idealmente constituye la *verdadera profilaxia nacional ó de estado*, la que hasta cierto punto es practicada en muchas regiones maláricas del globo, es por otro lado una obra por demás vasta y que encuentra demasiadas dificultades en el campo de la práctica.

Preceptos y obras de higiene rural. — Sin embargo siempre y en todas partes existe la posibilidad y la

conveniencia de practicar *en la proximidad de ciertas agrupaciones humanas* (centros agrícolas ó industriales, terrenos urbanos, etc.) todas aquellas *obras de higienización general* (desecación, irrigación, drenage, desmonte y cultivo del suelo, etc.) que sirven para establecer la permeabilidad de los terrenos y el curso de las aguas estancadas, y eliminar asi en el límite de lo posible las mencionadas causas de infección.

Bajo este punto de vista tienen importancia especial aquellos *charcos pequeños* que forman las lluvias en los alrededores de las casas, pues está probado que los anófelos los eligen de preferencia para hacer su postura; ahora bien, su extinción se puede actuar, ya dispersando el agua ó drenándolos, ya rellenándolos con tierra, según las circunstancias lo permitan; y esto se halla al alcance de todos.

Pero, por lo que atañe á los *grandes* preceptos y obras de *higiene pública rural* nos referimos á los escritores que se han ocupado especialmente de tales asuntos; pudiendo aplicarse allí en gran parte lo que el Dr. Arce nos refiere (1) en su interesante disertación sobre la trascendental importancia de estas medidas sanitarias preventivas y sobre los varios medios de aplicarlas en la agricultura nacional.

Conclusión práctica. — Como conclusión práctica de nuestra larga digresión sobre los zancudos y la profilaxia del paludismo en las regiones amazónicas, podemos afirmar: 1.° que este asunto tiene mucha mayor importancia de lo que pueda imaginarlo á primera vista quien no haya conocido de cerca esos lugares, pues hay que convencerse que allá la defensa contra el animalito que nos ocupa reviste doble interés: en primer lugar, el de precavernos de las más perniciosas enfermedades de los climas tropicales, las que reconocen en el zancudo su origen y vehículo; en segundo lugar, el de librarnos, ó á lo menos atenuar, una de las más irritantes molestias de esos parajes, la plaga de los zancudos, la que, en opinión de Raimondi, "más que la pretendida insalubridad del clima, es la causa que impide á los europeos de establecerse en el rico valle de Amazonas;" 2.° que en esas apartadas regiones, — aún en el corazón de la selva y en la soledad de sus arenosas playas, aún en los parajes más infestados en donde estos insectos forman legiones y son los más encarnizados y sedientos de sangre, — se puede disfrutar siendo algo precavidos é industriosos, de una gran parte de las ventajas que nos brinda la civilización y que los modernos estudios epidemiológicos y profilácticos nos enseñan.

2. Tratamiento del paludismo

Indicaciones y objetos del tratamiento médico de la infección palúdica.

Si todo lo que acabamos de exponer nos prueba indiscutiblemente que la *prevención artificial contra la infección palúdica* es relativamente fácil de conseguirse asociando los diversos medios profilácticos hoy día conocidos; — por otra parte es necesario que se conozcan también, y se pongan en práctica lo más pronto posible, los *medios medicamentosos* y las correspondientes *indicaciones* que existen *para curar dicha infección*, una vez que esta se haya arraigado en el organismo humano.

Para tener una idea aproximada acerca de la importancia, á la vez que de las dificultades, que presenta esta tarea, es necesario saber:

1.° Que, — si es cierto que en una región malárica todos los individuos se hallan más ó menos amenazados ó infestados por el germen palúdico, — lo es también que la enfermedad ocasionada por éste *se manifiesta bajo los más diversos aspectos, grados, formas* y *duración*, en dependencia de muchas circunstancias como son: la edad y las condiciones de resistencia de los individuos, la intensidad de la infección y la naturaleza del ambiente, la asociación con otros agentes morbosos, etc.; y que muchas veces se presenta también bajo *un aspecto larvado*, ó sea los accesos febriles son reemplazados por la aparición de diferentes síntomas anormales debajo de los cuales se esconde el paludismo: por estos varios motivos se comprende como esta enfermedad es á menudo de difícil diagnóstico y de complicada curación.

2.° Que la infección palúdica permanece *á menudo* en el organismo en *estado latente* — y llega solamente á manifestarse (á veces muy tarde, ó aún después que el individuo ha abandonado el lugar infecto) por la intervención de *causas ocasionales determinadas*, como son: un enfriamiento del cuerpo, una insolación, un desorden dietético, un exceso de trabajo ó cualquier otra causa de disminución en la resistencia orgánica, una recrudecencia en la infección ú otras complicaciones intercurrentes, etc.

3.° Que las mencionadas causas ocasionales, y á menudo aún la falta ó insuficiencia del tratamiento específico y de otras curas apropiadas, dan lugar á *frecuentes recidivas* en individuos que han sufrido anteriormente ataques típicos de paludismo.

4.°, En fin, que está indiscutiblemente probado que un ataque de paludismo (al contrario de lo que sucede con otras infecciones), no solamente *no confiere al organismo inmunidad* para nuevos ataques, sino que mas bien *lo predispone* á ellos; y este dato científico está confirmado por la experiencia popular, pues hay un proverbio del litoral mediterráneo que dice: "más se vive con la malaria, más aumentan las probabilidades de sufrir sus ataques".

Pues bien, — si es obvio que el tratamiento medicamentoso del paludismo debe necesariamente variar en sus detalles según esas diversas modalidades y según los sujetos enfermos, lo que solamente un médico experimentado puede actuar; no es menos evidente que en la generalidad de los casos un tratamiento racional, instituido á tiempo y siguiendo determinadas reglas fundamentales, puede cuando menos prevenir ó atenuar los efectos de dicha infección, y muchas veces hasta curarla; y este beneficio puede y debe hallarse al alcance de todos.

El tratamiento de la infección palúdica se propone un triple objeto:

1.° Combatir directamente el germen patógeno, destruyéndolo.

2.° Combatirlo indirectamente, activando los medios naturales de defensa del organismo.

3.° Combatir las consecuencias y las complicaciones de la infección.

El primero de dichos tópicos es el mas esencial, y consiste en el empleo de la *quinina* en dosis *curativas;* y también en *dosis preventivas*, pues, en realidad, la quinina que ha sido administrada de antemano como medida de previsión, no ejerce su acción contra el paludismo sino á partir del momento en que el virus malarígeno ha penetrado en la sangre.

El segundo tópico comprende todos los preceptos generales de higiene que hemos tratado en extenso, y algunos en modo especial.

(1) Obra citada, pag. 66 y siguientes.

El tercer tópico es de actuación más delicada, y casi exclusivamente de pertinencia profesional.

Trataremos de estos diversos medios en extensión proporcional á su importancia práctica, esto es: empezaremos por el tratamiento por medio de la *quinina*, y de *sus derivados, succedáneos y coadyuvantes*, deteniéndonos en exponer, sucesivamente y en la forma más concisa y clara que nos sea posible, las principales reglas que presiden al empleo de este valioso y heroico remedio — en su doble rol de *preventivo* y *curativo*— pues él no debe nunca faltar en el más reducido equipaje ó en la más humilde choza del viajero ó morador amazónico: y por último indicaremos los preceptos y recursos terapéuticos más corrientes que se pueden aplicar en la montaña á esos casos particulares de anemia y de perturbaciones orgánicas que costituyen la *caquexia palúdica*.

La quinina en el tratamiento del paludismo.

El tratamiento medicamentoso del paludismo consiste esencialmente en la destrucción del germen parasitario en la sangre humana; y el agente soberano, específico, más eficaz que hoy día se conoce para conseguir ese resultado, tanto bajo el punto de vista preventivo como curativo, es la *quinina* (alcaloide extraído de la corteza de los árboles del género *Cinchona*).

Varían mucho las preparaciones y las formas de administración de la quinina.

Respecto de las *sales de quinina*, el *clorhydrato* es la mejor de todas, pues es la más rica en principio activo, más soluble, menos irritante: es algo más caro que el sulfato, pero en cambio se administra en dosis más pequeñas. Se debe preferirlo en todos los casos que se necesite pronta absorción, y sobre todo para inyecciones hipodérmicas.

El *sulfato* es la sal que más se usa, porque es la más barata y la que se conserva más fácilmente. Aúnque sea menos soluble, se puede emplearlo con provecho especialmente para el tratamiento preventivo, pues en este caso no importa que la absorción sea rápida.

El *clorhydro-sulfato* es una excelente preparación: tiene las mismas cualidades y se usa á las mismas dosis del sulfato, pero es más soluble y mejor soportado por el organismo.

Todas las *otras sales* son, ó menos solubles, ó menos estables, ó menos ricas en alcaloide, ó más caras.

Para las personas muy nerviosas, y que tienen una sensibilidad especial para la quinina, se podrán usar con ventaja el *valerianato* ó el *bromhydrato* de quinina.

Hay varios modos de introducir la quinina en el organismo.

La *vía gástrica* es la preferible y se utiliza:— ó bien disolviendo la sal de quinina, al momento de tomarla, en agua ligeramente acidulada con limón ó con ácido tartárico, — ó bien administrándola bajo la forma de papelitos, obleas, píldoras, comprimidos, pastillas y tabloides. Estas últimas preparaciones son las más convenientes porque son de fácil trasporte y empleo, pero á condición que sean bastante frescas, y bien preparadas y conservadas. Hay que tener presente que las píldoras se secan y endurecen fácilmente, y entonces no se absorben en el estómago.

La quinina se debe tomar *junto ó después de los alimentos*: nunca á estómago vacío, pues puede dar lugar á gastralgias ó pérdida del apetito; ni tampoco se tomará con café ó con té, porque se forma tanano de quinina poco soluble.

Está bastante difundido el uso de diversas preparaciones de quina y de quinina bajo la forma de *bebidas alcohólicas* (vinos, elíxires, aguardientes, licores, etc.); pero todas estas deben evitarse por ser irritantes del aparato gastro-intestinal, de composición generalmente desconocida y variable; y además caras é incómodas sobre todo en los viajes.

En caso de que se presente alguna contraindicación ó intolerancia para la administración de la quinina por la vía gástrica, se debe apelar á la *vía rectal* ó á la *vía hipodérmica*, á esta última sobre todo cuando se necesite una acción pronta y enérgica.

Para la *vía rectal* la dosis debe ser á lo menos doble de la que está indicada para la vía gástrica: se debe administrar antes una gran lavativa para vaciar el intestino; luego el enema de quinina, que se prepara disolviendo, por ejemplo, 1 gramo de sulfato de quinina en 150 gramos de agua con el auxilio de algunas gotas de vinagre ó un pedacito de ácido tartárico, agregando unas 10 gotas de láudano para facilitar la tolerancia del intestino; por último se debe taponar el ano, á fin de que el enfermo no rechace el enema y la quinina se absorba.

Para la *vía hipodérmica* la dosis será la cuarta parte de la que se emplea por la boca, por ejemplo 25 centígramos en lugar de 1 gramo. Es de advertirse que las soluciones de quinina para inyecciones hipodérmicas deben ser esterilizadas y no demasiado concentradas ni ácidas. Existen para este objeto ampolletas cerradas á la lámpara que contienen 20, 30 ó 50 centígramos de quinina por cada gramo de agua. Las otras reglas para el uso de las inyecciones hipodérmicas se hallarán en la 4.ª sección de este capítulo.

Derivados, succedáneos y coadyuvantes de la quinina.

Hay que advertir que con la quinina ha sucedido lo que con otros remedios de gran eficacia y de fama universal, esto es, se han propuesto sucesivamente muchos medicamentos y preparaciones con el objeto principal de suplantar ese remedio, que en realidad era, aún hace poco tiempo, muy caro, y que tiene el inconveniente de su fuerte amargor.

Pues bien, — si es cierto que la mayor parte de estos succedáneos de la quinina han resultado, respecto de su acción contra el germen palúdico, ó inútiles ó de eficacia menor é inconstante; — por otra parte, algunos entre ellos gozan de excelentes propiedades *reconstituyentes*, de manera que, aunque sea por esta acción secundaria sobre la economía, pueden prestar grandes servicios en la curación del paludismo. Además hay que tener presente que dichos remedios pueden usarse *en sustitución de la quinina*, en los casos en que esta sea mal tolerada por ciertos individuos, ó resulte ineficaz por cualquier otro motivo (mala calidad, mal preparada ó averiada etc.) Por estas consideraciones creemos útil señalar los medicamentos que mejor responden á los mencionados objetos.

La *euquinina*—no tiene el gusto amargo de la quinina, y es mejor tolerada aunque se emplee durante mucho tiempo; pero en cambio, es más cara, menos activa y requiere ser administradada en dosis mayores.

El *azul de metileno* químicamente puro — parece haber sido eficaz en ciertos casos rebeldes á la quinina, á la dosis de 0.50 á 1 gramo diario (en píldoras de 10 á 20 centígramos cada una). Produce una colo-

ración (inocua) de los orines, primero verde, luego azul, y á veces da lugar á leves trastornos y ardores en la micción, y náuseas ó vómitos, pero sin malos resultados.

La *tintura de yodo*—administrada á la dosis cuotidiana de 30-40 gotas (la que puede seguirse por muchos días sin inconvenientes), y el *tanino*— administrado por varios días consecutivos, en agua azucarada, á las dosis decrecientes de 4 hasta 1 gramo diarios; son dos medicamentos que, asociados á la quinina, han dado muy buenos resultados en la curación de fiebres palúdicas que habían sido rebeldes á ese alcaloide.

Muchas *sustancias vegetales* han resultado útiles contra diversas manifestaciones maláricas, ya por las propiedades astringentes debidas al tanino que contienen, ya por otros principios activos: entre ellas merecen ser recordadas como buenas preparaciones— la *infusión de hojas de eucalipto* (á la dosis de 4 gramos por 200 gramos de agua), — y la *decocción de limón* (el limón entero cortado en tajaditas y hervido con agua), ó mejor el *extracto fluido de limón.*

También ciertos *vegetales amargos* (genciana, cuassia, colombo, nuez vómica, etc.) son muy útiles en el tratamiento del paludismo; pues, si es cierto que su virtud febrífuga es problemática, en cambio gozan de propiedades tonificantes generales y estomacales de la mayor importancia en los individuos amenazados por ataques febriles rebeldes ó presa de la caquexia palúdica. Bajo este punto de vista merecen la preferencia las diversas preparaciones de *nuez vómica* (extracto, tintura, estricnina, etc.): la tintura se toma á la dosis de 5 á 15 gotas, para el adulto, antes de los alimentos.

La *corteza de quina* (corteza peruana) — que, además de la quinina y otros alcaloides secundarios, contiene otras sustancias (especialmente ácido tánico) de acción tónica y astringente — es un útil coadyuvante del tratamiento de las diversas manifestaciones palúdicas, y en modo especial de la caquexia. Se emplea bajo los diversas formas de vino, elixir, tintura, polvos, y extracto blando; sola, ó asociada con otros medicamentos activos, como son: nuez vómica, valeriana, genciana, fierro, y quinina, y se debe tomar siempre junto ó después de los alimentos.

Por último, debemos recordar el *arsénico* y el *fierro*, sobre todo el primero, como los más apropiados reconstituyentes, especialmente en los casos inveterados de paludismo y en sus manifestaciones anémicas y caquécticas.

De las diversas preparaciones arsenicales y ferruginosas, de su modo de administración, dosis, etc., hablaremos en el párrafo siguiente á propósito del tratamiento de la anemia. Aquí diremos solo que existen hoy dia muchas fórmulas y específicos á base de los mencionados medicamentos y de quinina (vinos, elíxires y jarabes quinados y arsi-ferruginosos, aristoquina, arsiquinina, nicofebrina, etc., etc.), los que tienen mayor ó menor importancia y aceptación; pero entre estas preparaciones hay una que merece ser señalada de un modo especial — el *esanofele* (Bisleri) — porque representa una de las más felices asociaciones de dichos elementos, esto es, reune en sí una bien comprobada eficacia antimalárica y tónica, y diversas ventajas prácticas, según lo demostraremos con alguna detención (después de hablar del tratamiento clásico con la quinina), en vista de los grandes servicios que creemos puede prestar en las regiones que nos ocupan.

Tratamiento preventivo con la quinina.

El empleo de la quinina como *medicación preventiva contra la infección palúdica* reviste doble importancia; ó sea ella — no representa solamente una medida de *profilaxia individual* oponiéndose al desarrollo del germen palúdico una vez que éste llegue á ser inoculado en la sangre de una persona sana;— sino que constituye también una de las medidas más eficaces de *profilaxia general* para el saneamiento de las regiones palúdicas, porque administrada sistemáticamente á todos los individuos afectados de paludismo, llega á apagar en ellos la semilla para las futuras propagaciones del virus malárico; esto es, paralizando en su sangre las infecciones en su principio, ó impidiendo las recaídas durante las temporadadas en que acallan á un tiempo las picaduras de los zancudos y las infecciones palúdicas, es obvio que los nuevos anófelos no podrán infectarse chupando la sangre de estos individuos.

Este empleo profiláctico de la quinina se remonta á mucho tiempo atrás, cuando aún no se conocía ni se sospechaba el origen parasitario del paludismo, y aún hoy día es el método más difundido y oficialmente adoptado en todas las regiones maláricas del mundo.

La administración preventiva de la quinina se puede hacer de tres modos diferentes:

en dosis débiles — 10 á 25 centígr. — cuotidianas;

en dosis medianas — 30 á 50 centígr. — cada 2 ó 3 días;

en dosis fuertes — 60 centígr. á 1 gr. — cada 4, 5 ó 7 días.

El primer método es á menudo insuficiente, sobre todo en los lugares intensamente palúdicos.

El tercero presenta dos incovenientes: la dosis grande que se absorbe en una sola vez da lugar á ciertos trastornos nerviosos (zumbido de oídos, vértigos, angustia cardiaca, etc.), pasajeros sí, pero que molestan el individuo que debe acudir á sus ocupaciones; además, como este remedio se elimina bastante pronto, el organismo viene á quedar sin defensa durante los largos intérvalos que pasan de una dosis á la otra.

El *sistema de las dosis medianas* — en término medio 40 centígr. administrados cada tercero día — es el más conveniente en la práctica, porque se adapta aproximadamente á todos los casos; pues se comprende como en un lugar palúdico no es siempre posible distinguir los individuos indemnes de los afectos de paludismo, sobre todo si se considera que esta infección puede quedar por mucho tiempo al estado latente.

Además, teniendo en cuenta que en el paludismo crónico se presentan recidivas con la mayor facilidad y frecuencia, apenas estas se anuncien (pequeñas indisposiciones ó malestar) ó se hagan manifiestas (accesos de fiebre característicos, engrosamiento del bazo, etc.), se aumentarán inmediamente las dosis y se continuarán por más tiempo.

Así mismo, se insistirá más en la frecuencia y en la entidad de las dosis, cuando se trate, — ó de lugares más infestados, — ó de individuos que deben soportar grandes fatigas, exponerse á la intemperie, ó que por cualquier otro motivo se hallan más expuestos á la infección, y que al propio tiempo no pueden poner en práctica ninguno de los otros medios profilácticos mencionados.

En todo caso, el empleo preventivo de la quinina debe *continuarse por todo el tiempo en que se tenga que*

permanecer expuestos á la infección palúdica; — y será sólo conveniente *suspenderlo*, ó bien cuando se vaya á lugares indemnes ó durante las temporadas salubres, ó bien cuando sea posible organizar y sujetarse estrictamente á las varias medidas de profilaxia mecánica, ó temporalmente, en fin, cuando existan diarreas ú otros desórdenes digestivos que (independientemente de la quinina) se presentan tan á menudo en los países cálidos.

El uso prolongado de la quinina (siempre que sea ajustado á las reglas y precauciones mencionadas) — no produce trastornos nerviosos ni digestivos, pues parece más bien que tenga acción tónica y aumente el apetito; — ni tampoco minora por hábito su eficacia cuando llegara el momento de administrarla en dosis curativas, pues al contrario la infección palúdica resulta entonces más leve y más fácilmente curable: en efecto, siempre se ha observado este hecho que, si por cualquier motivo se han presentado casos en que vino á fallar la acción preventiva de la quinina que con tal objeto había sido administrada, esta siempre alcanzó á disminuir el número y duración y á atenuar la gravedad de los ataques de paludismo, de las recaídas, y hasta de los accesos perniciosos.

Tratamiento curativo con la quinina.

Todo el mundo sabe que por lo general el paludismo se manifiesta por un *acceso de fiebre*, el que suele presentar los tres períodos clásicos — escalofrío, calor y sudor. Sin entrar en detalles sobre su mayor ó menor intensidad y duración, y sobre los otros síntomas concomitantes, nos bastará señalar las siguientes reglas generales de terapéutica que se hallan al alcance de los profanos á la medicina.

Apenas se presentan las primeras sospechas ó síntomas de un ataque de fiebre palúdica: hacer acostar al enfermo; preservarlo del frío y hacerlo sudar con buenas coberturas, y aún rodeándolo de botellas de agua caliente, y administrarle alguna tisana caliente.

Si la temperatura permanece por largo tiempo elevada, envolverlo en una sábana mojada, y aplicarle enemas frios.

Si la transpiración es demasiado abundante, secar al enfermo y continuar á precaverlo de cualquier enfriamiento.

Inmediatamente después del acceso de fiebre, sobre todo si este ha sido fuerte y largo, es prudente tomar la *quinina*, á la dosis de 0.50, 0.75 ó 1 gr., según la gravedad del caso, en una sola dosis, ó en dos con el intérvalo de dos horas; luego permanecer en absoluto descanso y procurar dormir.

Este es el tratamiento típico, cual conviene á un ataque de fiebre palúdica considerado singularmente.

Pero se sabe que por lo general los ataques de paludismo franco están caracterizados por la *intermitencia* y la *periodicidad;* y que, según el intérvalo que intercede entre un acceso y otro, esas fiebres llevan el apellido de *cuotidianas* (un ataque diario), *terciana*s y *cuartanas* (un ataque cada dos ó tres días), é *irregulares* (cada siete ó quince días, ó sin tipo fijo).

Pues bien, aquí está el punto más delicado y controvertido de la terapéutica específica, ó sea el decidir en qué época, de qué manera y en qué dosis se debe hacer la *administración de la quinina*. En la práctica se puede resolver la cuestión guiándose de los siguientes casos generales.

En todos los *casos corrientes de fiebre*, en que el *estado del paciente no es grave*, es preferible esperar que pase el acceso febril, y si es posible, estudiar bien por unos días consecutivos la hora y el curso de las sucesivas invasiones, para poder luego dar la quinina unas 6 ú 8 horas antes de la hora en que se sabe se presenta el acceso; ó sea generalmente esta administración se hará en la mañana, pues en los casos corrientes los accesos febriles se suelen presentar en la tarde. De este modo por lo común acontece que el primer acceso sucesivo será retardado y más débil, y los subsiguientes, si se continúa administrando la quinina, ó serán troncados en su principio ó no se presentarán más.

En los *casos en que el ataque febril se presenta largo é intenso*, no se debe esperar más tiempo, sino dar inmediatamente la quinina á dosis elevadas (1 á 2 gramos), aunque sea por inyecciones hipodérmicas de bicloruro (0.25 á 0.50).

Pero — fuera de esos dos casos típicos — en la prática se observan frecuentes desviaciones ó trasformaciones en los varios ritmos de la invasión febril, lo mismo que en la hora de su aparición y en su relativa intensidad; por lo que podemos consignar como precepto general el siguiente: continuar el tratamiento quínico y la vigilancia del enfermo á lo menos durante los *5 á 7 días consecutivos al primer acceso*, administrándole la quinina en cantidades progresivamente decrecientes, desde 80 hasta 30 centígramos diarios, en una sola dosis, en la mañana. Durante el mismo período de tiempo será necesario guardar un descanso relativo, evitar cualquier desorden dietético, la insolación, y sobre todo los enfriamientos y las mojaduras del cuerpo.

Cuando, después del primer acceso, se presente dolor de cabeza y embarazo gástrico, será conveniente, antes de iniciar el tratamiento específico, administrar al día siguiente un *purgante salino;* y en este caso retardar algunas horas la toma de la dosis de quinina.

Si durante este período de tratamiento quínico sobreviene un nuevo acceso febril, hay que volver á empezar como si se tratara de un primer acceso, y seguir así á lo menos por un nuevo setenario.

Después de este período de cura, es necesario continuar vigilando al enfermo hasta cumplir *un mes* cuando menos, porque es indiscutible que él queda por mucho tiempo en inminencia morbosa, y que la mayor parte de los insucesos y las frecuentes recaídas en materia de paludismo provienen del desconocimiento del siguiente aforismo: "no se curará nunca demasiado temprano un palúdico; no se curará nunca por demasiado tiempo" (1). Para llenar esta indicación de la cura sucesiva, bastará — además de observar con la mayor estrictez los comunes preceptos higiénicos — administrar alguna preparación de quina (polvos, extracto, etc.) con los alimentos; una dosis de 30 á 50 centigramos de sulfato de quinina cada 7 días; y, en casos de mucha debilidad, anemia inicial, etc., alguna preparación ferruginosa ó arsenical.

Agregaremos ahora algunas prescripciones para ciertos casos especiales y complicados de paludismo.

Antes de todo debemos recordar los *accesos perniciosos*, ó sea aquellos casos tan alarmantes de envenenamiento palúdico en que, bajo la dependencia

(1) Este principio es el que debe dominar en todo el campo de la terapéutica, sea preventiva como curativa, del paludismo, — y es el mismo en que está informada una obrita de índole práctica que señalamos al público por su sencillez y utilidad: "Thérapeutique du paludisme" por F. Burot et M. A. Legrand. París 1897.

de circunstancias particulares ó anómalas, el acceso febril se presenta repentinamente con grande intensidad, y acompañado de accidentes graves y variables, y á menudo mortales, (desmayos, coma, delirio, convulsiones, vómitos, diarrea coleriforme, etc.). En estas contingencias el tratamiento debe llenar simultáneamente y con la mayor prontitud posible dos indicaciones: 1.ª *Combatir la infección palúdica* con la administración de la *quinina á dosis altas*, y utilizando todas las vías disponibles, en la siguiente forma: dar inmediatamente una primera dósis de 50 centigr., y repetir esta cada 1 ó 2 horas ó á mayor distancia según los casos, hasta un total de 2 á 3 gr. en las 24 horas. Como en estos casos es difícil poder utilizar la vía gástrica (debido á los vómitos, la pérdida del conocimiento, etc.), será necesario introducir la quinina por la vía rectal ó la vía hipodérmica, siguiendo las reglas indicadas para estos casos (v. pág. 213). 2.ª *Combatir enérgicamente los diversos accidentes especiales* que constituyen la perniciosidad del acceso, por medio de un *tratamiento sintomático*, el que deberá naturalmente variar según la forma del acceso (álgido, comatoso, delirante, sincopal, etc.), y cuyos detalles no es del caso exponer aquí.

La infección palúdica —además de los accesos de fiebre típicos y francos, y de los accesos perniciosos — presenta en la práctica una gran variedad de formas y grados, en los que, ó los accesos febriles se hallan como imbricados entre ellos, ó las manifestaciones palúdicas simulan, ó realmente se asocian ó se complican, con otras afecciones de origen distinto: estos casos son conocidos con los diversos nombres de fiebres palúdicas *continuas*, *subcontinuas*, *remitentes*, *biliosas*, *tifoideas*, *asociadas*, etc., á las que corresponden tratamientos distintos, y modificaciones especiales de la cura quínica, que son exclusivamente de competencia profesional.

En fin, bajo el punto de vista del tratamiento, es necesario saber que en las regiones maláricas se presentan con alguna frecuencia casos de *paludismo larvado*, en los cuales esta infección se manifiesta bajo el aspecto de diferentes síntomas anormales, pero de carácter francamente intermitente y periódico, como son neurálgias, cefalálgias, insomnios, hemorragias, etc. En estos casos, además del tratamiento sintomático que variará según las circunstancias, se debe *administrar la quinina durante los períodos de remisión*, en el mismo modo y á las mismas dosis que hemos indicado para los casos de accesos simples de fiebre palúdica, y en relación con la intensidad de los accidentes morbosos. Al mismo tiempo se instituirá un *régimen tónico* á base de preparaciones de corteza de quina, de fierro y de arsénico.

El esanófele en el tratamiento curativo y preventivo del paludismo.

El *esanófele* (1) es una preparación farmacéutica formada por la mezcla (en proporciones bien calculadas y estrictamente dosadas) de los cuatro principales remedios que actúan contra las diversas manifestaciones del virus palúdico, á saber: *quinina*, *arsénico*, *fierro* y *principios vegetales amargos*.

Está preparado bajo la forma de *píldoras* (1), y por consiguiente es de fácil empleo. Cuando se quiere administar dosis menores de una píldora, se corta esta en dos ó cuatro partes, y se redondean estas secciones entre los dedos á fin de quitarles las asperezas. Esta cura puede hacerse sin modificar el habitual sistema de ocupaciones y de alimentación; pero es obvio que se necesita guardar ciertas precauciones higiénicas y cierta moderación propias de una persona que no está sana.

Las horas más aparentes para tomar este remedio son las de la mañana; pero al mismo tiempo hay que advertir que es preferible tomar poco después algún alimento, pues de ese modo el remedio es más fácilmente soportado y asimilado.

Para los niños hay una preparación líquida — la *esanofelina* (2) de gusto agradable, en la que entran, bajo volumen reducido, los mismos componentes que en el esanófele.

Numerosos experimentos han probado que ambas fórmulas están perfectamente toleradas, también por los estómagos débiles, y que se puede prolongar su uso aún por muchos días consecutivos á dosis relativamente altas (90 píldoras en 15 días, á razón de 6 pildoras diarias, como veremos) sin que se presenten fenómenos de intolerancia de parte del estómago y del sistema nervioso, y sin que la función renal sea en lo menor comprometida.

Es verdad que en las personas que sufrían de trastornos dispépticos, de catarros gastro-intestinales, ó cuyo sistema digestivo era algo débil ó irritable, se ha observado, especialmente en los primeros días de la cura, una intolerancia por este remedio; pero, insistiendo con vigilante prudencia en el uso lentamente progresivo de las píldoras, se verificó siempre la sucesiva tolerancia por parte del estómago, el que á su vez, tonificado por los extractos amargos en ellas contenido, llegaba á sanar con aumento del apetito y realce de sus funciones.

Estos y otros fenómenos de intolerancia que á veces se presentan por el uso de este remedio (favorecidos generalmente por otras concomitancias morbosas) son los mismos que ya se conocen como característicos de la acción de uno ó de otro de sus componentes (quinina, arsénico, fierro), pero son absolutamente pasajeros y de ninguna consecuencia.

---

(1) Este medicamento (cuyo nombre deriva de la palabra griega *eis* que significa *contra*, ó sea contra el zancudo *anófelo*) es preparado por la casa Félix Bisleri y C.ª de Milán, y fué preconizado por el celebrado parasitólogo é higienista prof. B. Grassi de Roma en mérito de sus importantes experimentos hechos en 1901 en Ostia; siendo luego esos favorables resultados confirmados plenamente por una serie de ensayos verificados por conocidos sabios y profesionales en varias zonas ferrocarrileras y colonias agrícolas de Italia y de sus islas Sicilia y Cerdeña.

(1) Este específico no es un producto secreto, pues la fórmula de composición de cada píldora, inscrita sobre todos los frascos, es la siguiente:

bicloruro de quinina.....	0.10
ácido arsenioso.....	0.001
citrato de hierro.....	0.03
extractos vegetales amargos.	0.15

por consiguiente puede ser preparado por cualquier farmacéutico. Sinembargo hay que advertir que precisamente uno de los méritos principales de estas píldoras de la casa Bisleri consiste en ser fabricadas mecánicamente en cantidad muy grande, de manera que los productos que entran en su composición se hallan perfectamente mezclados, pudiendo así evitarse los incovenientes que resultan cuando esas preparaciones farmacéuticas son mal ejecutadas, y sobre todo cuando no es estrictamente dosado y repartido el arsénico que contienen.

Cada frasquito contiene 45 píldoras. Para una curación completa se necesitan generalmente dos frasquitos.

(2) Los componentes de la *esanofelina*, para mayor comodidad de empleo y precisión de dosaje, han sido titulados de tres modos distintos según tres diferentes edades de los niños, designando los respectivos frascos con el número progresivo 1, 2 y 3 en correspondencia con las edades de 1 á 2 años, 7 meses á 1 año, 1 á 7 meses; y un vasito anexo á cada frasco representa la dosis diaria correspondiente.

El esanofele es un remedio de *acción curativa pronta, segura y completa* contra el paludismo; pues, no obra solamente como *medicamento específico* contra los gérmenes maláricos, sino que ejerce también una *acción benéfica sobre las condiciones generales del enfermo*, robusteciéndolo en la lucha contra la infección y reparando las alteraciones orgánicas y los trastornos funcionales producidos por ella; por consiguiente, él *actúa y abrevia al mismo tiempo la cura reconstituyente*, desde que esta es iniciada contemporáneamente y como complemento de la *cura antiparasitaria*. En efecto, los numerosos experimentos hechos han demostrado que el esanófele resulta eficaz en los más diversos casos de infección malárica *agudos* y *crónicos*, en las infecciones *primitivas* como en las *recidivas*, en muchas fiebres *graves* y *rebeldes* á la sola cura quínica, y por fin en los casos de *caquexia malárica*.

Asímismo, el esanófele es un excelente *remedio profiláctico* contra la infección palúdica, ó sea tiene la virtud de preservar de ella á los individuos sanos que van por primera vez á una región malárica, y tambien de preservar de nuevas infecciones á las personas que hayan sufrido ya de paludismo grave y aún de caquexia avanzada. Se comprende fácilmente la utilidad que procede de esta inmunidad adquirida contra la malaria, sea por el individuo, sea por la difusión de la enfermedad á las personas que lo rodean, desde que, (como lo hemos dicho anteriormente), sanando un palúdico se apaga en él la semilla de nuevas infecciones.

Veamos ahora cuales son las *reglas fundamentales* que numerosos experimentos han establecido como las más apropiadas para actuar el *tratamiento esanofélico*, sea curativo como preventivo, en relación con el grado y carácter de la infección y con la edad de los individuos; advirtiendo que se debe emplear las píldoras de esanofele para todas las personas de más de 4 años de edad, y la esanofelina para los niños de ménos de 4 años.

Este tratamiento, según el objeto que se propone, ó sea de curar ó de prevenir, se hace de dos maneras distintas, designadas con los términos de — *cura específica intensiva* y *cura profiláctica*.

A la *cura específica intensiva* deben someterse: 1.° todos los individuos que se hallan atacados por cualquier forma y grado de infección palúdica; 2.° todos los individuos que, despues de haber sufrido anteriormente de fiebres palúdicas, no se pueden considerar como radicalmente curados; 3.° todos los individuos cuyos antecedentes, bajo este punto de vista, son inciertos.

Esta cura consiste en administrar, *por 15 días consecutivos*, dosis del remedio *proporcionadas á la edad del enfermo*, según las siguientes reglas:

para el esanofele:

desde 4 hasta 8 años	3	píldoras al día
„ 8 „ 15 „	4	„ „
„ 15 años para arriba ..	6	„ „

para la esanofelina:

desde 1 hasta 7 meses	6	gramos al día
„ 7 „ 12 „	8	„ „
„ 12 „ 24 „	12	„ „
„ 2 „ 4 años	18	„ „

El remedio se administra en el curso de la mañana — entre las 5 y las 9 a. m. — en 2 á 3 dosis, á 2 ó 3 horas de distancia una de otra.

Hay que advertir que — cada vez que un individuo, que haya sido sometido á este tratamiento (cura intensiva inicial), vuelve á caer enfermo de fiebre, — es preciso repetir el mismo ciclo de cura (cura intensiva sucesiva), iniciándola lo más pronto posible, ó sea el mismo día ó en la mañana siguiente.

A la *cura profiláctica* deben someterse: 1.° todos los individuos que han sido sujetados á la cura específica intensiva, inmediatamente después de haberla ultimado; 2.° todos los individuos que no han sufrido nunca de fiebres, y que van por primera vez á un lugar infecto.

Esta cura consiste en tomar *una sola dosis cuotidiana* del remedio, y continuada por un tiempo que, según las circunstancias, se considere suficiente para impedir las nuevas infecciones y recaídas. Esta dosis cuotidiana, que se toma en las primeras horas de la mañana, debe ser *proporcionada á la edad* del modo siguiente:

para el esanófele:

desde 4 hasta 8 años	1	píldora
„ 8 „ 15 „	1½	„
„ 15 años para arriba	2	„

para la esanofelina:

desde 1 hasta 12 meses.....	1	gramo
„ 12 „ 24 „	2	„
„ 2 „ 4 años	3	„

Respecto de estos diversos tratamientos esanofélicos, hay que hacer dos advertencias más, que son de mucha importancia para el éxito de la cura.

La primera es que se debe *obrar siempre con prontitud* — ó sea, cuando un individuo se siente invadido por un ataque de fiebre palúdica, debe iniciar inmediatamente la cura intensiva, sin fijarse si en la hora en que va á tomar el remedio hay ó no fiebre, y sin tener en cuenta la hora en que esta ha de presentarse. Procediendo de ese modo se logra cortar con seguridad cualquiera fiebre malárica, y las recaídas son menos fáciles. Si la fiebre resulta no haber sido de naturaleza palúdica, esta cura no trae ningún inconveniente.

La segunda advertencia es que el tratamiento esanofélico debe ser *rigurosamente continuativo*, sin un solo día de interrupción, aún que fuera á dosis pequeñas; y precisamente una de las ventajas prácticas de este específico es que es difícil que un individuo deje de seguir tomando un remedio de empleo tan cómodo y que ha tenido que adquirir de antemano á un cierto precio, pues los dos frasquitos, que se venden generalmente juntos, contienen las 90 píldoras que son por lo general necesarias y suficientes para el tratamiento completo, sea curativo como preventivo, de un adulto.

Tratamiento de la caquexia palúdica.

Se llama *caquexia palúdica* un estado particular del organismo — que se establece generalmente de una manera lenta á consecuencia de una serie más ó menos larga de accesos de fiebre intermitente, pero á veces aún rápidamente á raiz de algún acceso grave, — y que se halla caracterizado por la siguiente triada sintomática: 1.° una serie de *accesos irregulares de fiebre* que se presentan á mayor ó menor distancia; 2.° un estado de *anemia*, mas ó menos avanzada, debido á la considerable destrucción de los globulos rojos de la sangre hecha por los parásitos maláricos; 3.° una serie de *alteraciones secundarias, orgánicas y funcionales*, de diversa naturaleza é intensidad, debidas á la acción directa del gérmen y de sus productos sobre los tejidos y órganos de su predilección (especialmente bazo, hígado, aparato gastro-intestinal, sistema nervioso).

Como todos estos síntomas proceden de la misma causa, y se enlazan mutuamente entre sí, la única base del tratamiento debe ser la *reconstitución de la sangre alterada por el parásito;* lo que se consigue con los siguientes medios.

Quinina. — Respecto de la administración de la quinina en las formas caquécticas de malaria, debemos advertir que muchos creen que su acción en esos casos es inútil ó dañina, por el hecho de que ó no logra hacer desaparecer los accesos febriles ó provoca fácilmente fenómenos de intolerancia (quinismo); pero, á pesar de todo, *es necesario continuar administrando este específico, en cantidad y frecuencia proporcionadas á la intensidad de las manifestaciones;* pues, si él no alcanza á dominarlas, llegará cuando menos á atenuar su gravedad ó acortar su duración, desde que seguirá aniquilando los parásitos que han quedado alojados en los órganos, y cuya presencia entretiene las alteraciones de sus tejidos y la destrucción de los glóbulos rojos de la sangre.

Cura tónica y reconstituyente. — Al mismo tiempo es evidente que hay que *reforzar la acción de la quinina,* con la administración de algunos de aquellos medicamentos *succedáneos* y *coadyuvantes* que hemos señalado anteriormente, y que obran aquí como verdaderos *tónicos-reconstituyentes;* pero, entre todos estos, el verdadero medicamento de elección para la caquexia palúdica es *el arsénico á pequeñas dosis,* asociado á veces al fierro. De los detalles de este tratamiento hablaremos en el párrafo siguente á propósito de la cura de la anemia. Aquí diremos sólo que, (mas que cualquiera otra preparación arsenical y ferruginosa), responden perfectamente á todas las indicaciones terapéuticas de la caquexia palúdica las *píldoras de esanófele* porque ellas reunen en sí — la acción específica de la quinina, — la acción estomáquica de los principios vegetales amargos, — la acción del fierro, regeneradora de los glóbulos rojos de la sangre, y estimulante de los diversos aparatos de la economía, — y la acción del arsénico, esencialmente reparadora de los trastornos del sistema nervioso, y excitante de la fagocitosis (función encargada de desembarazar el organismo de los microbios infecciosos y de sus toxinas).

Cura sintomática y complementaria. — Además se debe apelar á otros *recursos higiénicos y terapéuticos* aptos á levantar las fuerzas del enfermo y á normalizar en cuanto sea posible sus funciones orgánicas.

Sus principales indicaciones, con los relativos recursos terapéuticos, son las siguientes.

Estimular el *apetito* y tonificar el *estómago* con las preparaciones de quina y los amargos, asociados, y administrados junto con los alimentos: de ese modo se facilitan la tolerancia y la absorción de los alimentos y de los otros remedios (especialmente quinina, arsénico, fierro).

Luchar, según los casos, contra la *dispepsia* (pepsina, pancreatina, ácido clorhydrico, etc.); contra la *diarrea*, bismuto, tanino, etc.); contra la *constipación* (ruibarbo, enemas, etc.).

Tratar de combatir en cuanto sea posible las características alteraciones del *hígado* y del *bazo* con los medios más sencillos, como son: aplicaciones locales de revulsivos cutáneos (especialmente tintura de yodo, amoniaco), y de duchas frias; uso moderado de ciertos medicamentos colagogos (ruibarbo, calomelanos, podofilina, etc.).

Optimo auxilio á la cura de la caquexia palúdica pueden prestar la *hidroterapia* y el *cambio de temperamento;* pero hay que tener presente que ambos representan un arma de doble filo que se necesita manejar con tino y prudencia.

La *hidroterapia* es un estimulante general excelente, pero de empleo muy delicado. Hay que comenzar á ensayar la susceptibilidad del individuo con simples lociones seguidas de fricciones, administrando al mismo tiempo la quinina á dosis preventivas; y más tarde, si no reaparecen accesos febriles, pasar á los baños y á las duchas frías (estas últimas, ó generales, ó locales dirigidas en lanza sobre la región del bazo, cuando este se halle hipertrofiado y no sea doloroso á la presión).

El *cambio de temperamento,* especialmente hacia un buen *clima de altura,* resulta sumamente ventajoso sobre todo para los enfermos de los países cálidos; pero es indispensable verificar ese cambio gradualmente, y con algunas precauciones y comodidades: además, hay que tener presente que, bajo la influencia de las perturbaciones fisiológicas debidas al cambio de clima y de vida, pueden volver á presentarse nuevos accesos febriles ó recrudescencias en la enfermedad, lo que se evitará entablando un tratamiento quínico preventivo.

Profilaxia indirecta. — Por último, en el tratamiento de la caquexia palúdica (lo mismo que por regla general en todo caso de infección malárica, aguda ó crónica) es indispensable tener un cuidado particular en evitar ó combatir todas aquellas *causas predisponentes locales, individuales y sociales,* que ejercen una influencia decididamente propicia al desarrollo del paludismo en el organismo humano. El conjunto de estas medidas preventivas de higiene pública y privada constituye lo que puede llamarse la *profilaxia indirecta del paludismo,* — en contraposición con las medidas de *profilaxia directa* y más eficaces que hemos largamente expuesto en el principio de este párrafo; — y nos bastará recordarlas aquí sumariamente para que se comprenda toda la importancia de ponerlas en práctica. Son: toda clase de mejoras agrícolas é industriales; la apertura de caminos, y otras facilidades referentes al comercio, á la comunicación y al bienestar de las poblaciones; y, en fin, aumentar las fuerzas de resistencia del organismo librándolo ó defendiéndolo de los enfriamientos, relentes, mojaduras, insolaciones, exceso de trabajo físico ó intelectual, indigestiones y abusos de todas clases.

§. 2. — Profilaxia y tratamiento de la anemia de las montañas

1. — Profilaxia y tratamiento causal de la anemia

Ya hemos visto (pág. 175) que la anemia de las montañas, que con tanta frecuencia é intensidad se presenta en las regiones orientales del Perú, es una entidad morbosa compleja, á cuya producción concurren las más diversas *causas,* sean *predisponentes* ú *ocasionales,* sean *directas* ó *eficientes.*

Reasumiremos brevemente aquí ambos grupos de causas, para señalar por cada una los medios preventivos y curativos que les corresponden.

Las *causas predisponentes ú ocasionales* consisten esencialmente en todas esas influencias climatéricas y esas defectuosas condiciones higiénicas (sobre las que hemos insistido ya repetidas veces en este trabajo), que producen en el organismo ciertas perturbaciones nutritivas y cierta disminución de resistencia, designadas, según su grado y extensión, con los nombres de anemia fisiológica y ane-

mia patológica esencial, — estados morbosos que á su vez le predisponen y acarrean la invasión y el desarrollo de ciertos elementos parasitarios ó infecciosos, que constituyen otras tantas enfermedades propias de esas regiones.

Todos estos factores, depresivos del organismo y predisponentes de la anemia, se pueden eliminar poniendo en práctica los diversos y ya recordados *preceptos generales higiénicos y profilácticos, y en modo especial* aquellos que se refieren á la *alimentación*, á las *bebidas alcohólicas*, y á la *protección del cuerpo contra los agentes atmosféricos.*

Respecto de las *causas directamente patógenas* de la anemia, y de las otras enfermedades que tan frecuentemente se asocian ó se complican con ella, como asimismo del modo de prevenir ó suprimir dichas causas, podemos reducirlas á los siguientes tres grupos:

el *paludismo*, de que hemos hablado en el párrafo anterior;

la *ankilostomiasis*, de que trataremos en modo especial en este párrafo;

y las *enfermedades del aparato gastro-intestinal y del hígado*, cuya profiláxis y tratamiento esbozaremos en el párrafo subsiguiente.

2. — PROFILAXIA DE LA ANKILOSTOMIASIS

En conformidad con las nociones que hemos dado (págs. 177, 178) sobre el modo de propagación é invasión del ankilostoma duodenale en el organismo humano, se comprende como toda su profilaxia debe consistir esencialmente en *evitar el contacto con objetos ó la ingestión de alimentos* que puedan haber sido de cualquier modo *infectados con las larvas de aquel parásito*, — las que, encontrando propicias condiciones de calor y humedad, se habían desarrollado de los huevecillos expulsados junto con las materias fecales de individuos afectados de ankilostomiasis.

Profiláxia pública. — Como reglas de profiláxia pública, — las que deberían ponerse en práctica, de un modo especial, entre las agrupaciones dedicadas á trabajar en contacto con la tierra ó arcilla (agricultores, hortelanos, mineros, ladrilleros, tejeros, etc.), — nos bastará mencionar todas aquellas que tiendan esencialmente á impedir que los individuos sospechosos ó que hayan sido reconocidos como portadores de estos parásitos puedan diseminarlos con sus excretos; lo que se conseguirá con la construcción de letrinas ad hoc, desinfección de los lugares y utensilios contaminados, aislamiento y curación de los enfermos, etc.

Profiláxia individual. — Pero en la práctica de la vida agrícola y florestal resultan más sencillos y más eficaces los siguientes *preceptos de profiláxia individual:* el *agua potable*, que puede haber estado en contacto con barro ó tierra infectada, deberá siempre tomarse filtrada y hervida; ciertas *hortalizas y legumbres*, que pueden haber sido regadas con aguas contaminadas, se deberán siempre lavar y cocer antes de comerlas; todos los peones, operarios y artesanos, que trabajan en el campo ó que manejan tierra ó arcilla, deberán *lavarse las manos antes de comer* y cuidar de *no llevar á la boca ningún objeto* (alimentos, utensilios, pipa, etc.) que haya estado en contacto con el barro ó con el agua fangosa. Por último, se tendrá que combatir en cuanto sea posible aquella irresistible *tendencia á comer tierra* (geofagia, v. pág. 177), que se halla tan difundida, especialmente en los niños, en las regiones amazónicas; pero habrá que tener presente que para desarraigar este vicio tan tenaz (lo mismo que acontece con el alcoholismo en todas partes del mundo) no hay droga ni medio persuasivo ó represivo que valga tanto como el progreso moral é intelectual de los individuos, el que sólo se puede conseguir con la educación é instrucción de las masas.

3. — TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO DE LA ANKILOSTOMIASIS

Consiste éste en *provocar la expulsión de los vermes parásitos* que se hallan en el intestino, por medio de la administración de algún antihelmíntico específico; y *combatir luego los diversos estragos* que la acción tan sostenida de estos parásitos ha producido en el organismo.

Tratamiento específico. — Todos los remedios que se emplean contra la tenia pueden servir para hacer expulsar el ankilostoma; pero entre ellos los que han dado incomparablemente los mejores resultados son el *extracto etéreo de helecho macho* y el *timol.*

Además, para las regiones amazónicas reviste un interés especial un nuevo remedio antihelmíntico — la *doliarina* — principio cristalizable extraído por el prof. brasilero Peckolt del *Ficus doliaria*, ó sea aquel árbol tan conocido y estimado por sus propiedades medicinales bajo los nombres de *figueira branca* ú *hojé* (v. pág. 145.)

Cura preliminar. — Antes de dar los detalles de mayor importancia práctica que presiden al uso de cada uno de esos dos remedios antihelmínticos, diremos que para actuar este sistema de cura no se necesita mucha preparación. Bastará propinar al enfermo, en la mañana anterior á la que ha sido designada para la administración del antihelmíntico, un *purgante*, salino ú oleoso, con el objeto de disolver y alejar el moco intestinal en el que á menudo se hallan envueltos los parásitos, á fin de que el remedio específico pueda más fácilmente llegar á ponerse en contacto con ellos. En el resto del día se ingerirá sólamente *alimentos livianos y sencillos*, y preferentemente leche. El antihelmíntico se tomará *en ayunas*, ó, tratándose de personas muy débiles, una hora después de haber tomado una taza de café con bizcocho. Será conveniente *permanecer en cama*, ó echados, á fin de evitar el vómito ó un síncope.

A los *niños*, según su edad, se dará la mitad de las dosis indicadas para los adultos, ó aún menos.

Extracto de helecho macho. — Generalmente se prefiere el extracto de helecho macho, administrándolo de dos modos distintos según el estado del paciente.

Uno de estos métodos es el *tratamiento enérgico y rápido* (en pocas horas elimina numerosas colonias de ankilostomas), y es aplicable á los sujetos fuertes, ó aquellos cuyas funciones y resistencia orgánica no se hallan todavía muy atacadas por la enfermedad y por la acción del clima. Consiste en dar el remedio á *dosis muy altas*, 8, 10 y más gramos, en *una sola toma*, ó bien en *dos ó tres veces á breves intervalos* (½ ó 1 hora.)

El otro método es el *tratamiento blando y lento*, que conviene á los enfermos cuyas fuerzas generales y actividad digestiva se hallan muy comprometidas. Este método es seguro y eficaz como el anterior, y la menor prontitud de sus efectos es compensada

por la delicadeza de su acción y por su mayor tolerabilidad. Consiste en dar el remedio á *dosis relativamente pequeñas*, 2 á 4 gramos en las 24 horas, *repetidas sistemáticamente por un número vario de días*, 6, 8, y hasta 15 días seguidos, hasta que hayan desaparecido por completo los huevos de ankilostoma de los escrementos.

El extracto de helecho macho es preferible no asociarlo á ninguna otra sustancia activa. El que más se usa es un extracto semi-fluido (extracto etéreo), que se presenta como una masa verdosa, insoluble en el agua, por lo que se acostumbra generalmente propinarlo en suspensión en una pequeña cantidad de emulsión gomosa, ó con algún jarabe; pero, en atención á su gusto repugnante, se administra también en cápsulas gelatinosas (de 0.25, 0.50 ó 1 gr. cada una), ó en bolos ó píldoras. Estas últimas formas son preferibles para el tratamiento de los enfermos que quieren curarse sin abandonar el trabajo, ó durante los viajes.

Este remedio es generalmente bien tolerado; pero hay que advertir que el empleo de altas dosis (más de 10 gr.) puede presentar en sujetos débiles algunos inconvenientes, como malestar y postración, vómitos, trastornos visuales, desmayos, etc. — los que serán tanto más leves y pasajeros cuanto menos desfavorables sean las condiciones del enfermo. Por este motivo será prudente, como regla general, no propasar la dosis de 3 gramos al día.

Timol — El timol, que es un remedio tan eficaz contra el ankilostoma como el extracto de helecho, y mucho más barato, se debe emplear cuando resulte que este último no es soportado por el estómago.

Se administra siguiendo el mismo sistema é indicaciones que hemos expuesto para el extracto de helecho macho: — ó bien en la cantidad de *10 á 12 gr. al día*, en dosis refractas de *2 gramos cada dos horas*, por *tres días consecutivos*, sin perjuicio de renovar la cura después de 15 á 20 días si se vuelven á encontrar huevos en los escrementos; — ó bien á la dosis de *3 gramos al día*, continuando *por varios días* hasta la desaparición completa de dichos huevos.

El timol es un polvo cristalizado, de olor acre, de sabor aromático picante, soluble fácilmente en el alcohol y muy poco en el agua; por este motivo se toma en obleas, ó también en papelitos disueltos en algún líquido alcohólico ó en leche; y, á fin de conseguir una solución concentrada del remedio en la primera porción del intestino en donde se encuentran los ankilostomas, es conveniente tomar, á la media hora de haber ingerido cada dosis, una moderada cantidad de agua alcoholizada.

Hay que advertir que, — si bien el timol en los casos de ankilostomiasis ha sido siempre bien tolerado, — sin embargo pueden presentarse los siguientes síntomas molestos: sed ardiente, dolor de carácter urente en la región epigástrica, sensación penosa de opresión, una cierta dificultad en el principio de la micción y ligero ardor á lo largo de la uretra durante la emisión de la orina. También es bueno saber que la coloración negra que toma la orina después del uso de este remedio no tiene la menor importancia.

Cura vermífuga complementaria — La administración de todo antihelmíntico se acostumbra hacerla seguir por la de un *purgante* con el fin de facilitar la expulsión de los parásitos que han sido adormecidos ó muertos por aquel. Tratándose del helecho macho, no es necesario por lo general apelar á un purgante, porque este específico además de ser vermicida, es también vermífugo, ó sea promueve los movimientos peristálticos del intestino y por consiguiente la eliminación de los parásitos muertos. Sin embargo, en el caso que se quiera administrar un ligero purgante ó algún enema (por ejemplo usando el timol, ó cuando se trate de personas estreñidas), es necesario advertir que, — como una condición importante para el éxito de esta cura es que el antihelmíntico permanezca por algún tiempo en contacto con el parásito, — será conveniente esperar que pasen 2 á 3 horas desde la ingestión de la última dosis del específico.

En la gran mayoría de los casos estas curaciones resultan eficaces y completas. Pero se presentan también casos en que, á pesar de que el antihelmíntico es de buena calidad y bien administrado, la eliminación de los parásitos es parcial, y á veces nula; pués, ó muchos de ellos han podido escapar á la acción tóxica del remedio, ó bien ésta ha logrado tan sólo adormecer su actividad funcional y reproductora, como lo prueba el hecho de que, despues de algún tiempo, vuelven á aparecer huevos en los escrementos, sin que el paciente se haya expuesto á una nueva infección.

De allí resulta el precepto práctico de que, — aún en los casos en los cuales, despues del tratamiento expresado, repetidos exámenes microscópicos vienen á demostrar la ausencia completa de huevos en las deyecciones, — es conveniente, ó bien prolongar la administración del específico por algún tiempo), ó bien repetir ese ciclo de cura dos ó tres veces con el intervalo de algunas semanas.

4. — Tratamiento de las perturbaciones del organismo ocasionadas por la anemia.

Indicaciones y objeto de este tratamiento. — Con el *tratamiento causal*, que hasta aquí hemos expuesto, *la mayor parte de los casos de anemia de las montañas curan bastante pronto y de modo radical;* sobre todo cuando, siendo ellos debidos á paludismo ó ankilostomiásis, se logre eliminar totalmente la causa patogénica esencial (germen palúdico, ankilostoma) echando mano al respectivo tratamiento específico; y mucho más todavía cuando se trata de indivíduos bastante fuertes, exentos de otras taras, y cuidadosos de los preceptos higiénicos más vulgares. Estas curaciones así obtenidas, sin el auxilo de otras medicaciones sucesivas, se hacen manifiestas por la rápida coloración del cútis y mucosas, el aumento del apetito, y la consecutiva desaparición de las hinchazones y de todos los demás síntomas tan conocidos de esta enfermedad (dolores de cabeza, vértigos, palpitaciones, etc. etc.)

Ahora bien, si esos tratamientos causales (antipalúdico, antihelmíntico) están la mayor parte de las veces al alcance de los profanos, — y es conveniente que así sea en aqnellas regiones apartadas y privadas generalmente de la asistencia médica, motivo por el cual hemos insistido ámpliamente sobre sus detalles técnicos y prácticos; — por otra parte es preciso advertir que lo mismo no se puede decir del tratamiento de aquellas *perturbaciones del organismo más ó menos graves y persistentes*, que acompañan y complican todo caso bastante serio y prolongado de anemia de las montañas, y cuyos síntomas y curso hemos señalado en el capítulo de la patología (anemia palustre, ankilostomiasis — págs. 175, 178 y 179).

Sin embargo, — teniendo en consideración que á menudo en la montaña se presentan enfermos bas-

tante graves de anemia, cuyas circunstancias de lugar y de medios les impiden ser trasladados á otras partes ó ser asistidos por profesionales,— creemos oportuno indicar los *principales recursos* á que se puede acudir por allá para tentar su salvación ó siquiera mejorar su estado.

El objeto sustancial del tratamiento de las perturbaciones orgánicas de los anémicos, consiste: en levantar sus fuerzas, detener la consunción de sus elementos orgánicos, y favorecer la formación de nueva sangre. Esto se consigue con dos clases de medios terapéuticos — que llamaremos *dietéticos* y *farmacéuticos* — y que señalaremos rápidamente, recomendando como regla general que, antes de aplicarlos en el caso particular, se tenga en cuenta, no solamente *el estado general del paciente*, sino de un modo especial *el estado de sus órganos digestivos* (estómago, intestinos, hígado), ó sea su irritabilidad, fuerzas y funciones.

Cura dietética. — A todas las reglas generales señaladas en el párrafo titulado "higiene de los alimentos y bebidas" (pág. 192), agregaremos para los anémicos las siguientes prescripciones especiales: *alimentos de muy fácil digestión, mixtos*, pero con predominio de *sustancias albuminosas*, ó sea: todos los alimentos animales livianos y posiblemente frescos, harinas de trigo y de legumbres, purée de papas, cacao, leche, huevos, algunas verduras, vinos añejos y cerveza, y diversas preparaciones derivadas de la carne (peptona, somatosa, etc.). Además estos alimentos deberán administrarse en *pequeñas* y *repetidas raciones*; pero en *crecida cantidad* (aumentando esta poco á poco, y con mucha prudencia) á fin de satisfacer al consumo normal cuotidiano y á las pérdidas aumentadas, y concurrir á la vez á la nueva producción de elementos sanguíneos.

Cura farmacéutica — Entre los medicamentos indicados para curar la anemia, el primer puesto corresponde a los *tónicos* á base de *fierro* y de *arsénico*, remedios cuya acción consiste esencialmente en favorecer la nueva formación de sangre.

Preparaciones ferruginosas — En el campo de nuestra terapéutica no hay ningún punto en que todas las opiniones sean tan concordes como sobre la acción y eficacia del fierro contra la anemia; pero al mismo tiempo se puede decir que ningún otro remedio presenta como éste tan grande número de preparaciones y tanta variedad de formas de administración. Aquí nos bastará saber que, entre todas las sales, preparaciones y especialidades á base de fierro, hay que dar la preferencia: — á las *combinaciones orgánicas* (lactato, peptonato, albuminato de hierro, ferratina, etc.) sobre las inorgánicas; — al fierro bajo la forma de *preparaciones de sangre* (hemoglobina, hematógeno, hemol, hemogalol, etc.); — y, por fin, á las *combinaciones del fierro* con el *aceite de hígado de bacalao*, con la *malta*, etc., sustancias que ejercen una influencia más ó ménos conservadora sobre la sangre y sobre los otros tejidos, y que disminuyen el consumo de los materiales albuminosos del organismo.

Como *reglas generales para la administración de las preparaciones ferruginosas* bastará saber:

1.° Que muchas personas presentan cierta *intolerancia* para el fierro, la que se manifiesta especialmente por *trastornos gastro-intestinales* (sensación de peso ó dolor á la región epigástrica, eructos, vómitos, dolores cólicos, estreñimiento, etc.), y *trastornos circulatorios* (tendencia á las congestiones, especialmente de la cabeza, zumbidos de oídos, vértigos, cefalalgia frontal, palpitaciones, etc.): en estos casos hay que suspender la cura por intérvalos ó minorar las dósis, y al mismo tiempo curar las varias complicaciones que se presenten.

2.° Que el uso de las preparaciones ferruginosas está contraindicado en las formas de anemia que se acompañan con *fiebre*, y tambien en todos los casos en que existen *trastornos digestivos* (dispepsia, catarro gástrico); en estas contingencias es necesario, antes de empezar la cura, eliminar ó mejorar aquellas condiciones patológicas, lo que se consigue generalmente, — ó con la simple administración de un purgante, y luego de sales de quinina, — ó tomando, en la mañana en ayunas, pequeñas dósis de sales de Carlsbad, — ó en fin, usando, despues de los alimentos, preparaciones de ruibarbo, de quina, de nuez vómica, ó ácido clorhídrico medicinal.

3.° Que los ferruginosos, si son bien tolerados, se pueden usar aún á grandes dósis; y que el tiempo más oportuno para tomarlos es después de los alimentos.

Preparaciones arsenicales. — Si las preparaciones ferruginosas están particularmente indicadas en las varias formas y grados de anemia, iniciales ó de mediana intensidad, en que prevalecen los fenómenos debidos al empobrecimiento de la sangre, son por el contrario inútiles ó dañinas en los grados más avanzados, ó sea en el estado de *caquexia*, en cuyo caso resultan muy provechosas las preparaciones arsenicales.

Prescindiendo de las diversas formas de administración (licor de Fowler, píldoras y gránulos, cacodilatos, etc.), nos limitaremos á señalar las siguientes *reglas generales para el empleo del arsénico*:

1.° no tomarlo *nunca á estómago vacío;*

2.° aumentar muy *gradualmente las dósis* y alternarlas con *periodos de descanso;*

3.° suspenderlo á tiempo cuando se manifiestan *fenómenos de intolerancia* (sensación de sed, ardor en la boca y garganta, dolores epigástricos, eructos, nauseas, diarrea, etc.);

4.ª para la determinación de la dosis en el caso particular se debe consultar la opinión de un médico. Sin embargo, es conveniente advertir que — el *licor de Fowler* se puede tomar á la dosis de 2 hasta 20 gotas, en un poco de agua ó vino junto con los alimentos, aumentando progresivamente de una gota diaria hasta la dosis máxima, para volver á bajar en seguida del mismo modo hasta la dosis mínima; — que se puede también tomar *granulos ó tabloides gelatinosos* de *ácido arsenioso*, de 1 milígramo cada uno, á razon de 4 ó 6 al día; — ó, en fin, las recientes preparaciones de *cacodilato* (arsénico orgánico) á las dosis señaladas en las instrucciones que las acompañan.

Curas accesorias y tratamiento de las complicaciones. Después de las medicaciónes expresadas — que se pueden considerar como específicas — para completar la cura de la anemia habrá que apelar á diversas clases de medicamentos y de medios coadyuvantes, como son: el mayor *descanso físico y psíquico* que sea posible; — el *cambio de temperamento*, y especialmente por un *clima de altura*, (1) — las diversas

(1) Hoy día ha tomado mucho impulso la institución de *Sanatorios de altura*, no solamente para la curación de la tuberculosis, sino también para la convalescencia de las enfermedades tropicales, especialmente la anemia, el paludismo y las afecciones del sistema digestivo; siendo dignas de mención, por

prácticas hidroterápicas; los diferentes *tónicos* (analépticos, amargos, neurosténicos).

Por lo que se refiere, en fin, á los diversos *trastornos funcionales* que están ligados al estado de pobreza de la sangre ó que han sobrevenido como complicaciones,— como son la debilidad cardiaca, la anemia cerebral, los desórdenes visuales, las diarreas profusas, etc. — su tratamiento reclama imperiosamente una *intervención profesional* inteligente y esmerada.

§ 3. — Profilaxia y tratamiento de las enfermedades y accidentes secundarios.

En la reseña descriptiva de la patología especial de la hoya amazónica peruana hemos recordado brevemente (§ 4 y 5 — págs. 180 y 182) las enfermedades y accidentes que tienen importancia y frecuencia secundarias, relativamente á las dos enfermedades fundamentales de esas regiones, que son: el paludismo y la anemia.

Debemos exponer ahora su profilaxia y terapéutica; pero, — como una gran parte de éstas, sobre todo de la primera, está basada sobre los preceptos higiénicos y profilácticos de índole general, que han sido extensamente tratados en la segunda sección de este capítulo, — nos concretaremos aquí á una rápida reseña, insistiendo sólo en algunos preceptos y recursos de aplicación especial para determinados casos, en el siguiente orden:

enfermedades del aparato digestivo y anexos;

enfermedades de la piel y de los ojos, y parasitismo cutáneo;

picadura y mordedura de animales ponzoñosos;

parasitismo interno;

enfermedades infecciosas;

enfermedades del aparato respiratorio y tuberculosis, y afecciones reumáticas;

accidentes quirúrgicos.

1. Enfermedades del aparato digestivo y anexos.

Entre estas enfermedades merecen especial mención, por su mayor frecuencia y gravedad, la *diarrea*, la *disenteria* y la *hepatítis*, — las que se puede decir que reconocen, en conjunto, como principales *causas directas ó indirectas*, las siguientes: los desórdenes dietéticos (alimentos de mala calidad, aguas infectas, abusos de condimentos y de bebidas alcohólicas), las mojaduras y los enfriamientos repentinos del cuerpo (sobre todo del pecho y vientre), y las fatigas excesivas.

Toda la *profilaxia* de estas afecciones consiste, pues, en eliminar ó precaverse en lo posible de los mencionados factores siguiendo los preceptos correspondientes, los que se pueden reasumir esencialmente en los siguientes: parsimonia y severidad en el régimen alimenticio; evitar toda clase de estimulantes; beber siempre agua filtrada y hervida; hacer uso (moderado) de aguas alcalinas; usar ropa interior y faja abdominal de franela; dedicarse solamente á trabajos y ejercicios moderados; mantener las funciones de la piel con frecuentes baños y abluciones frías, y la exoneración del intestino por medio de lavativas ó, si es necesario, de ligeros purgantes.

Por lo que se refiere á la *terapéutica*, vamos á señalar algunas prescripciones de índole general; y otras especiales para los casos más frecuentes y graves.

Antes de todo, en cualquier enfermedad del aparato digestivo y anexos, es necesario proporcionar al organismo los materiales alimenticios y reparadores de que él necesita, reduciendo á la vez en cuanto sea posible el trabajo funcional del aparato que se halla comprometido. Es esta la indicación capital y de la más difícil ejecución; y se llenará instituyendo, según las circunstancias, el *régimen lácteo absoluto* (leche fresca, si es posible, ó leche condensada ó esterilizada, 2 á 3 litros diarios, tomados á intervalos regulares y en pequeñas cantidades), ó *asociado con alimentos simples y de fácil digestión*, como son: diversas féculas y harinas (de semola, de maíz, harina Nestlé, etc.), purées, huevos y algunos vegetales livianos. Limitar el uso de alimentos carneos, y suprimir el pan y los bizcochos y galletas.

Cuando la mejoría se va pronunciando con regularidad, volver con la mayor prudencia al *régimen mixto*, ayudando entonces las funciones digestivas con algunos medicamentos *eupépticos* (pepsina, pancreatina, maltina, ácido clorhídrico, etc.)

Desde el principio, hacer uso moderado de *aguas y medicamentos alcalinos* (aguas minerales alcalino gaseosas, sales de Vichy, bicarbonato de sodio, etc.); y adoptar su empleo, como hemos dicho, aún como medida profiláctica, pues estas sustancias contribuyen mucho á mantener la integridad de las funciones digestivas y del higado, tan amenazada en los países cálidos.

Al mismo tiempo se contribuirá á levantar la nutrición por medio de los *tónicos y estimulantes* bajo todas las formas (amargos, preparaciones de quina, ferruginosos, coca, kola, café, cacao, é hidroterápia).

Respecto del *tratamiento medicamentoso sintomático* que corresponde á las diversas *enfermedades especiales* del sistema digestivo y del higado, señalaremos sólo lo que se refiere á las siguientes formas, que son las que afectan mayor frecuencia y gravedad.

Diarreas. — Sobre el tratamiento de las *diarreas de los países cálidos* poco hay que decir, pues ellas, — ó bien provienen de causas banales (enfriamientos, errores dietéticos, insuficiencia digestiva accidental, etc.), y entonces en sus manifestaciones sintomáticas y en la naturaleza del flujo (seroso, mucoso, bilioso, lientérico) no difieren mucho de las formas análogas de los otros climas; — ó bien, como

---

su buen clima y excelente organización, las estaciones que existen en las Indias Inglesas, Java, Ceylán y las Antillas.

Ahora bien, debemos advertir que el Perú, aún bajo este punto de vista, es un país extremadamente privilegiado, pues en todo el extensísimo curso de los Andes, en ambas vertientes oriental y occidental, todas las localidades situadas entre mil y tres mil metros de altitud ofrecen un clima templado y sano, muy apto para la institución de dichos sanatorios.

Nos bastará recordar entre los lugares más conocidos y aparentes para ese objeto, los siguientes. Para los departamentos del Norte, la ciudad de *Chachapoyas*, situada sobre la vertiente occidental de la Cordillera Central, á m. 920 de altitud, la que, como dice el Dr. Avendaño, por su proximidad y sus magníficas condiciones se debe considerar como la verdadera estación sanitaria de Loreto, recomendando hacer primero una corta permanencia en Lamas, lugar de menor altura (m. 772) y dotado de un clima muy benigno. Para los departamentos del Centro son célebres, bajo ese punto de vista, las regiones de *Tarma*, *Jauja* y *Huancayo* en la vertiente oriental de los Andes, y las quebradas de *San Mateo*, *Tamboraque* y *Matucana* en la vertiente occidental sobre el trayecto del Ferrocarril Central. Por último, para los departamentos del Sur, tenemos á *Arequipa* y otros lugares en los territorios atravesados por el Ferrocarril de Mollendo á Puno.

sucede á menudo, se hallan en relación con la infección palúdica ó con el cólera, ó tienen gran tendencia á trasformarse en disentería.

Ahora bien, sobre estas diversas formas de diarrea tenemos que hacer las siguientes advertencias. El *cólera*, felizmente, no se ha presentado nunca en las regiones amazónicas, y no se observan allí tampoco esas diarreas de aspecto análogo á las de aquella epidemia, llamadas *coleriformes*. Los *flujos biliosos*, que se presentan con alguna frecuencia, son regularmente consecuencia de la hiperemia del higado, propia de los climas cálidos, y por consiguiente, cuando son moderadas, no hay que suprimirlas demasiado bruscamente. Por último, por lo que se refiere á las *diarreas disenteriformes*, á la *disentería*, á las formas *palúdicas y crónicas* de estas enfermedades, y á las *afecciónes del higado*, — siendo ellas las más frecuentes y rebeldes, señalaremos en seguida algunos preceptos prácticos para su curación; los que, desde luego, servirán sólo como guía general, y se aplicarán en el caso particular con tino y prudencia, y, si es posible, bajo la dirección de un facultativo.

Diarreas disenteriformes, disentería. — Además de los preceptos generales arriba mencionados, se apelará á las siguientes medicaciones:

enemas emolientes, gomosos, almidonados, con ó sin láudano;

ciertos remedios dotados de propiedades evacuantes y modificadoras de las condiciones anormales de la mucosa intestinal, como son: el *sulfato de sodio* (á dosis pequeñas — 10 á 15 gramos — y repetidas); el *calomelano* (0.40 á 0.50) asociado al *ruibarbo* en polvo (0.50 á 1 gr.); y la *ipecacuana*, administrada según el método brasilero (maceración de la raíz contundida, á la dósis de 2 á 4 gr. diarios en 300 gr.de agua), ó con el método más cómodo de las píldoras de Segond (ipeca, calomel y opio), ó del extracto fluído de ipeca;

los *astringentes*, especialmente la *ratania* (que es un arbusto indígena del Perú, del género Krameria, del que se usa la corteza de la raíz en cocimiento al 10 °/₀, ó pulverizada á la dósis de 0.50 á 1 gr.), y el *tanino* (en polvo, 1 á 2 gramos al día, solo ó asociado con el opio);

los *absorbentes*, como las *sales de bismuto* (subnitrato, salicilato, etc.) y la *creta preparada;*

los *narcóticos*, y en modo particular los *opiáceos* (extracto tebaico, polvos de Dower, láudano, elixir paregórico) y la *clorodina*.

Diarreas y disenterías palúdicas. — A propósito de estas enfermedades del aparato digestivo, (como de todas las afecciones en general que se presentan en las regiones maláricas) hay que hacer una advertencia de la mayor importancia práctica, y es que ellas participan con mucha frecuencia del elemento malárico, asociándose ó complicándose con las varias formas de fiebres palúdicas. Entónces ambas afecciones no solamente reaccionan recíprocamente las unas sobre las otras y se agravan, sino que influyen también desfavorablemente sobre el tratamiento antipalúdico, el cual deberá ser modificado de la siguiente manera: la quinina se administrará en dósis más moderadas por las vías gástrica ó rectal, y preferible ó exclusivamente por la vía hipodérmica; se suprimirá el uso del arsénico y de las preparaciones de quina.

Diarreas y disenterías crónicas. — Es preciso tener presente que las diarreas y disenterías endémicas, sobre todo cuando no son atendidas con un sistema de alimentación y de cura apropiada, sufren frecuentes *recidivas* y pasan fácilmente al estado *crónico*, dando lugar á formas de *entero-colítis úlcero-membranosas*, de curso largo é insidioso y de difícil curación. En estos casos es indispensable acudir á un tratamiento severo y constante, y trasladarse á un lugar de clima templado y de mayores recursos.

Enfermedades del hígado. — Atendida la gran frecuencia y facilidad con que se presentan las afecciones hepáticas en los países cálidos, y la importancia de atenderlas en sus primeras manifestaciones, vamos á señalar en conjunto las reglas más esenciales de su terapéutica, sin entrar, por supuesto, en los detalles de las diversas indicaciones sintomáticas.

Aplicación sobre la *región hepática* de varias *medicaciones locales*, las que serán, según los casos, emolientes ó revulsivas, solas ó asociadas á los calmantes, como: cataplasmas de harina de linaza ó de manhioc (fariña); compresas de franela imbibidas de un líquido mucilaginoso tibio; ventosas; sanguijuelas; bolsas de hielo; unturas con pomadas mercuriales, agregándoles ó no belladona, preparaciones opiáceas, alcanfor, etc.; embrocaciones de tintura de yodo; y por fin, el uso de la hidroterápia (especialmente aplicación local de duchas frías en chorro).

Para *uso interno*, emplear — los *purgantes suaves* (salinos ú oleosos), y á veces la *ipecuacana* ó el *calomel;* — los *alcalinos*, que ejercen acción favorable sobre la excreción de la bílis, sobre las funciones digestivas, sobre la mucosa intestinal, y mejoran la nutrición general; — las preparaciones de *boldo*, tónico y estimulante de las funciones digestivas, lo mismo que los *eupépticos* y *amargos;* y, por último, en ciertos casos, se emplearán con ventaja los llamados *medicamentos resolutivos* (diversas preparaciones yódicas y amoniacales), para uso externo é interno, con el objeto de favorecer la tendencia natural á retroceder que la inflamación manifiesta á menudo, y evitar así la formación de un abceso hepático.

2. Enfermedades de la piel y de los ojos, y parasitismo cutáneo.

En correspondencia con los numerosos factores, directos y predisponentes, que dan lugar á las diversas lesiones y afecciones, inflamatorias y parasitarias, de la piel y de los ojos, en las regiones amazónicas (v. pág. 180, 181), podemos reasumir del modo siguiente las más corrientes medidas profilácticas y terapéuticas que la experiencia aconseja:

Entretener en la más escrupulosa limpieza el cuerpo y los vestidos, y hacer uso frecuente de baños, abluciones, lociones y fricciones;

Preservarse de los ataques de los variadísimos y menudos animalitos y parásitos, que abundan sobre todo en los pajonales, en la selva, y en las aguas fangosas, ó prevenir los efectos de su invasión ó picadura, con los siguientes medios: uso de botas y polainas, del mosquitero, y de rejillas de alambre; evitar de rascarse con las manos súcias; y combatir las comezones y escosores, apénas se manifiestan, por medio de fricciones hechas con agua alcoholizada ó mezclada con amoniaco, vinagre, zumo de limón, ó con un cocimiento de tabaco, ó con soluciones alcohólicas de ácido fénico ó de mentol;

No pretender arrancar con violencia los parásitos cutáneos de algún tamaño (como son la garrapata, el pique, el sututo), porque puede quedarse

una porción de su cuerpo entre los tejidos, y dar lugar á inflamaciones, ulceraciones y abcesos: mas bien se procurará facilitar su salida expontánea cubriendo la parte afecta con un pedazo de algodón imbibido de benzina ó de cloroformo, ó por medio del zumo del tabaco, ó bien titilándolo suavemente con una ajuga ó con un palito agudo. Pero, en el caso de que la larva ó gusano se hubiese profundizado en los tejidos ó hubiese formado allí algún quiste ó abceso, se deberá proceder á su extracción ó evacuación con los medios quirúrgicos, usando todas las cautelas antisépticas y cauterizando en seguida llas llagas con nitrato de plata, ácido fénico ó nitrato ácido de mercurio. Por el contrario, cuando la invasión del parásito es todavía reciente, resultará muy útil la aplicación de pomadas á base de sales mercuriales, ó la conocida pomada antiparasitaria de Helmerich.

El tratamiento de las diversas enfermedades cutáneas (sean ellas microbianas, contagiosas, inflamatorias, diatésicas, etc.) puede ser local ó general.

Las mejores *medicaciones locales* serán las más sencillas y las más sobrias. Nos bastará recordar las de uso mas corriente; las que, desde luego, según sus diversas propiedades desinfectantes, parasiticidas, cicatrizantes, astringentes, estimulantes ó simplemente emolientes, se aplicarán en las diversas afecciones cutáneas en relación con su origen, aspecto, variedad, curso y localización.

Lociones, fricciones, embrocaciones, de—licor de Van Swieten (solución de bicloruro de mercurio al 1 por mil); soluciones fenicadas (al 1 ó 2 por ciento); agua blanca ó de Saturno (solución de acetato de plomo á 1 ó 2 por ciento); licor de Burow (solución de acetato de alumina á 3 ó 5 por ciento).

Pomadas de vaselina ó lanolina (grasas incorruptibles) y *jabones*, á base de sublimado, ácido bórico, ácido fénico, icthyol, azufre, alquitrán, óxido de zinc, aristol, bálsamo peruano, etc.

Polvos secantes ó cicatrizantes, como son: subnitrato de bismuto, talco, ácido bórico, óxido de zinc, polvos de arroz, de licopodio, etc.

Entre los remedios de acción *parasiticida* debemos mencionar la *albahaca* (Ocimun basilicum), pues este vegetal reune en sí varias ventajas prácticas de mucha importancia, como son:

ser conocido por todo el mundo y cultivado generalmente en las huertas, y tener olor y gusto agradable;

su eficacia parasiticida tiene mucho poder de penetración, gracias á sus principios aromáticos volátiles, anestésicos y antisépticos;

su empleo no tiene riesgo ninguno, desde que su jugo se puede tomar por uso interno hasta la dosis de 60 gramos (como vermicida), y resulta particularmente útil para irrigaciones de cavidades internas invadidas por ciertos parásitos.

En efecto, este remedio — que fué preconizado por los doctores Odriozola y Aguirre contra la *myiasis ó gusanera de las narices*, debida á la invasión de las larvas de la mosca Lucilia horminívorax (1) — en estos casos, como lo hace notar el doctor Pablo Patrón (2), además de su reconocida acción parasiticida, presenta la gran ventaja de poder ser inyectado en las fosas nasales ó en la garganta en cantidades crecidas y con alguna fuerza, á fin de que su acción llegue á ejercerse sobre los puntos más lejanos, lo que no es conveniente hacer con los comunes desinfectantes (ácido fénico, sublimado, etc.) pues es difícil impedir que durante estas irrigaciones el enfermo trague alguna parte, cuya absorción en el estómago puede dar lugar á accidentes más ó menos perjudiciales.

La albahaca, para uso externo, se emplea del siguiente modo: en decocción al 10 °/₀, para irrigaciones; al natural, para taponamiento de las aberturas anteriores de las fosas nasales; el jugo puro, ó mezclado con agua para toques.

Además, es útil saber que este medicamento está dotado de propiedades estípticas, por lo que puede prestar grandes servicios para contener hemorragias nasales ú otras.

En el tratamiento de toda enfermedad cutánea, al mismo tiempo que se hace la cura local, hay que apelar á la *cura general tónica y reconstituyente*, á la cura de los *trastornos gastro-intestinales*, etc., y también á la *cura específica*, sea local como general, en los casos en que esta se halla indicada.

Bajo este último punto de vista debemos advertir, que muy á menudo las afecciones cutáneas no son mas que *manifestaciones escrofulosas ó sifilíticas*, y por consiguiente, se curarán, acudiendo de preferencia á las respectivas medicaciones específicas, ó sea, tanto por uso interno como por uso externo, á las preparaciones *yódicas* (yoduros, yodoformo, yodol, aristol, etc., y también el aceite de hígado de bacalao) y á las preparaciones *mercuriales*, ó bien al tratamiento *mixto*.

Así mismo, será útil tener presente, que contra las *formas herpéticas*, tan comunes en los países cálidos, uno de los agentes tópicos más eficaces es el *ácido crisofánico*. Generalmente hay tendencia á abusar de este remedio, que está dotado de propiedades irritantes: la dosis útil y suficiente es de 1 á 2 gramos en 30 gramos de vaselina.

Debemos mencionar aquí una costumbre muy común entre los salvajes amazónicos, ó sea la de pintarse el cuerpo y la cara con el jugo obtenido por el rayado de un fruto, llamado *jagua ó huitoc* (Genipa oblongifolia); este jugo, que es incoloro, una vez que es aplicado sobre la piel, se trasforma, bajo la acción de sus secreciones y del aire, en un tinte negro-azulejo y brillante, inatacable por el agua, pero que va borrándose después de varios días. Parece que esta práctica preserva de la picadura de los mosquitos y también de las escoriaduras de los pliegues digito-plantares, y cura ciertas ligeras erupciones cutáneas (sarna); pero en cambio su color negro debe hacer sentir con mayor fuerza la acción de los rayos solares.

Por último respecto de las frecuentes *afecciones oculares* nos bastará decir: 1.° que se puede fácilmente prevenirlas,— sea manteniendo los ojos y los párpados en un estado minucioso de limpieza, —sea protegiéndolos de los agentes exteriores mecánicos y químicos, lo mismo que de la intensidad de los rayos luminosos y caloríficos, por medio de anteojos cóncavos y ahumados; 2.° que la curación de sus numerosas, y á veces rebeldes enfermedades, es generalmente de lo más delicada, debiendo atribuirse la mayor parte de las afecciones crónicas y de los defectos permanentes que se observan en este órgano, á descuido en su tratamiento ó á medicaciones absurdas é irritantes. En todo caso es preferible abstenerse de remedios, y limitarse á frecuentes y abundantes lavados del ojo con *solución de ácí-*

(1) V. pág. 185.
(2) "La Crónica Médica de Lima" año 1886 núm. 33 pág. 341.

do bórico (al 3 por ciento), y abluciones calientes sobre los párpados de *infusión de manzanilla.*

3. PICADURA Y MORDEDURA DE ANIMALES PONZOÑOSOS.

En el párrafo dedicado á la fauna patológica de las regiones amazónicas hemos demostrado que allá los *animales agresivos* y *ponzoñosos* (pág. 186) son bastante raros y relativamente benignos, sobre todo en comparación con sus congéneres de los otros países cálidos. Sin embargo, como varios entre estos animales producen con su picadura ó mordedura, sino un verdadero envenenamiento, á lo menos efectos irritantes, inflamatorios ó cáusticos; y como, por otra parte, se presentan á veces casos graves y hasta mortales por mordedura de pequeñas serpientes, creémos necesario señalar las principales instrucciones y recursos acerca de la prevención y curación de estos accidentes.

Las *medidas profilácticas* consisten esencialmente en ciertas protecciones mecánicas de las habitaciones y de la persona, que hemos indicado tratando de la defensa contra los zancudos y otros animales silvestres (mosquitero, rejillas de alambre, botas y polainas), y en la precaución de no descansar y dormir nunca sobre el suelo, sino á una cierta altura de él.

El *tratamiento curativo* reviste á veces una importancia capital, pues practicado con rapidez, tino y energía puede, no solamente evitar cualquier accidente fatal, sino también determinar una curación pronta y sin complicaciones. Este tratamiento debe responder á tres esenciales indicaciones en la forma siguiente.

1.ª indicación. *Eliminar la mayor cantidad posible del principio ponzoñoso é impedir su penetración en las vías circulatorias*, y por ende sus efectos generales sobre el organismo.

Para conseguir este objeto se debe proceder con la mayor prontitud á las siguientes prácticas: — en primer lugar hacer sangrar la herida por medio de una fuerte presión practicada sobre sus bordes, seguida de una activa succión hecha con una ventosa ó directamente con la boca; este último medio es inocuo, pero con la expresa condición, que la persona que hace la succión no tenga la menor herida ó escoriación en los labios y en la boca, pues ha sido demostrado que estos venenos no son absorbidos por la piel ni por las mucosas intactas, ni tampoco por el tubo digestivo sano, mientras que basta la más ligera lesión de continuidad para que el veneno penetre en la circulación sanguínea: — en segundo lugar, lavar ampliamente la herida con alguna solución desinfectante ó agua pura, y, en caso necesario, ó sea cuando se halle demasiado angosta para permitir el escolo de los líquidos, dilatarla por medio de una pequeña incisión: — por fin, aplicar una ligadura estrecha arriba de la herida, con el objeto de impedir la circulación venosa entre ella y el corazón, y por consiguiente la absorción del veneno; pero no es demás advertir que este lazo se debe quitar después de algún rato, ó sea una vez que se haya logrado eliminar ó neutralizar la acción del veneno, pues hemos observado en las montañas orientales varios casos de gangrena seca y pérdida del miembro correspondiente, debidos á la práctica allá en boga de dejar puestas esas ligaduras por un tiempo indefinido.

2.ª indicación. *Neutralizar el principio ponzoñoso, ó combatir sus efectos cuando él haya sido absorbido.* Esta indicación presenta muchas dificultades, como lo prueba la misma multiplicidad de las sustancias que se han propuesto, y que casi siempre han resultado ineficaces, para ese objeto; recordaremos, entre ellas, el amoniaco, la tintura de yodo, la solución oficinal de percloruro de hierro, el ácido fénico concentrado, el hipoclorito de cal (solución al 2 °/₀), etc. Sin embargo, hay dos sustancias químicas, el *ácido crómico* y el *permanganato de potasio*, que parecen haber dado buenos resultados inyectados con una jeringuita de Pravaz, *en solución acuosa al 1 °/₀*, en la misma herida y en el espesor de los tejidos que la rodean. El último de estos dos remedios se halla muy divulgado en las regiones amazónicas, en donde se puede decir que no hay cauchero que no esté provisto de una solución de permanganato con su respectiva jeringuita para inyecciones hipodérmicas.

En todos estos casos es necesario tener la precaución de averiguar si las picaduras ó mordeduras han sido múltiples, pues una sola de ellas que pase inadvertida, y por consiguiente no curada, puede hacer fracasar todo el tratamiento. Las picaduras de las serpientes son generalmente dobles, y aún más numerosas cuando la víctima no ha podido defenderse. Un medio sencillo para revelar la existencia de esas pequeñas heridas consiste en practicar sobre la piel fricciones con vinagre ó con zumo de limón, pues estas sustancias producen sobre ellas una viva sensación de quemadura.

Además de esta medicación inmediata y directa, se empleará un *tratamiento sintomático* contra los *fenómenos generales* que pueden presentarse por efecto de la infección, apelando á los preparados amoniacales, á los alcohólicos, y á las medicaciones purgativa y sudorífica; como asímismo se atenderá debidamente á los *accidentes consecutivos locales* (inflamaciones, abcesos, gangrena, etc.) que pueden venir á complicar dichas heridas.

En las montañas orientales se emplea abundantemente en los casos de mordedura por animales ponzoñosos una planta llamada *huaco* (Mikania guaco), para uso externo é interno, considerándola como un específico; pero parece que en realidad sus efectos sean debidos más que todo á la estimulación producida por la gran cantidad de aguardiente en la que se ha puesto en infusión aquella droga.

Recientemente se ha preconizado con excelentes resultados el *suero de Calmette*, el cual cuando es inyectado durante las cuatro horas que siguen á la picadura, combate los más graves envenenamientos y previene los accidentes mortales. Consignamos aquí las reglas para el empleo de este suero, porque él es perfectamente utilizable en los viajes y en las regiones tropicales: en efecto, guardándolo en frascos bien tapados y al abrigo de la luz, puede conservarse indefinidamente; es alterado por el calor solamente arriba de los 60°; y se encontró intacto y de actividad normal en frascos que habían estado durante dos años en la India.

Después de haber tratado la herida en el modo anteriormente indicado, pero sin hacer uso de sustancias cauterizantes, se aplica sobre ella una medicación corriente y absorbente. En seguida se procede, lo más pronto posible, á practicar la inyección del suero, á la dosis de 10 centím. cúbicos, profundamente en el tejido celular subcutáneo de un

flanco, por medio de una jeringa ad hoc, y siguiendo las reglas corrientes. En caso de mordedura de una serpiente grande, se inyectará una dosis doble en una sola vez (20 centím. cúbicos).

3.ª indicación. *Extraer los cuerpos extraños, agentes de introducción del veneno, cuando ellos han quedado en la herida*, pues pueden dar lugar á inflamaciones y otros accidentes. A este propósito es útil hacer algunas advertencias. Los llamados dientes del veneno de las *serpientes*, en forma de gancho, se rompen á veces en el acto de la mordedura; pero, su pequeño tamaño que limita la penetración á los tejidos superficiales, y su forma redonda y su superficie lisa que impiden la adhesión á los mismos, hacen su extracción fácil por medio de una pinza. Los ganchitos de las *arañas*, de los *escorpiones* y de las *escolopendras*, en gracia de su elasticidad, difícilmente se rompen, y esto solo sucede cuando se jala ó arranca violentamente el animalito de la parte picada. Por el contrario, el pequeño aguijón de *ciertos insectos* (especialmente de las abejas) se queda fácilmente en el espesor de la piel; y su estructura es de tal naturaleza, que su extracción resulta algo difícil y dolorosa, siendo necesario á veces agrandar la diminuta herida con una pequeña incisión.

4. Parasitismo interno

En el curso de este trabajo hemos insistido repetidas veces (y especialmente en la pág. 185) sobre la importancia que tiene el parasitismo en la patología de los trópicos.

Del modo de prevenir y curar el *parasitismo externo* hemos hablado arriba tratando de las enfermedades de la piel.

Ahora nos queda señalar algunos preceptos acerca del *parasitismo interno*. Pues bien,—como éste se reduce esencialmente á los *parásitos intestinales* (desde que sobre la existencia de los parásitos de los otros órganos internos en las regiones amazónicas peruanas nada se conoce hasta ahora),—y como el parásito intestinal más perjudicial (sino siempre el más difundido) es el *ankilostoma duodenale*, cuyos medios y vías de penetración en el organismo humano son análogos á los de los otros parásitos del intestino (tenias, ascarides, oxiuros, etc.), — podemos referirnos, tanto para su profilaxia como para su tratamiento, á todo lo que hemos señalado á propósito del ankilostoma; ó sea, en resumen, á las siguientes prescripciones:

Emplear siempre, para tomar, agua previamente filtrada y hervida, y pasar, á lo menos, por un trapo fino, la que ha de servir á todos los usos domésticos y al aseo personal.

Lavar cuidadosamente toda clase de alimentos, sean animales ó vegetales, y someterlos, cuando sea posible, á la ebullición y cocción.

Cuando aparezcan síntomas generales que hagan presumir la existencia de helmintiasis, aún cuando no se tenga la certidumbre ó no se conozca de que parásito se trate, será conveniente administrar algún antihelmíntico suave (como santonina, jugo de albahaca, pequeñas dosis de helecho macho), y luego, una vez aclarado el diagnóstico, hacer el tratamiento clásico con el helecho macho, según las reglas indicadas á propósito del ankilostoma (pág.219).

5. Enfermedades infecciosas.

Estas enfermedades (como lo hemos explicado en la pág. 181), si son bastante raras en las regiones amazónicas, por otra parte son temibles en los casos en que llegan á presentarse en forma epidémica.

Respecto de su *profilaxia* rigen todos los preceptos generales de higiene repetidamente recordados y el aislamiento de los epidemiados; y, en modo especial, la práctica de la *vacunación* para precaverse de la que por allá es la más frecuente y más grave de las epidemias exóticas, la *viruela*. A propósito de la *propagación de la vacuna*, estimamos oportuno recordar lo que escribía hacen tres lustros el Doctor Avendaño (1), pues desde entonces las condiciones sanitarias de esos lugares se han mantenido casi invariables, con excepción de su centro principal, Iquitos.

"Ese medio salvador es muy difícil propagarlo en el departamento, porque no hay un solo médico en toda su gran extensión; y porque las grandes distancias, lo diseminado de la población y las preocupaciones del mayor número, forman una valla casi insuperable. El establecimiento de médicos titulares en todas las provincias, y de médicos viajeros en los grandes ríos, sería el único medio práctico de conseguir la rápida y permanente inoculación de la vacuna; como lo sería también para mejorar las condiciones higiénicas y sanitarias de esa extensa zona."

Respecto del *tratamiento* de las enfermedades infecciosas, sólo recordaremos algunos datos acerca de las contingencias que se presentan con mayor frecuencia.

Todas estas enfermedades pueden asociarse, ó mejor dicho *combinarse con el paludismo*, de tal manera que ambas afecciones pierden sus caractéres propios, se agravan mutuamente, y presentan á veces una desesperante tenacidad é inercia á los tratamientos ordinarios. Prototipo de estas combinaciones son las fiebres llamadas *tifo-maláricas*.

Si bien la *quinina* en estos casos no logra cortar los accesos febriles, sin embargo disminuye su intensidad y duración, y además ejerce una marcada acción neurosténica y antifermentescible. Por estos motivos hay que administrarla á dosis moderadas y contínuas (0,50 á 1 gr. á lo más, en las 24 horas); siguiendo, por otra parte, la terapéutica apropiada á la otra infección, ó sea empleando la balneación fría, los derivativos, los desinfectantes intestinales, los tónicos, y demás recursos, según las diversas indicaciones lo exigen.

Las *enfermedades venéreas y sifilíticas* son bastante frecuentes en las regiones amazónicas, y se presentan en todas sus manifestaciones aún las más avanzadas; lo que es debido á *varias circunstancias*, cuya sola enunciación bastará para hacer comprender cuales deben ser las *reglas profilácticas* necesarias para evitarlas ó precaverlas. Son: el licencioso sistema de vida social; el sumo descuido en el aseo de la persona; la desentendencia de las mujeres en curar las frecuentes leucorreas y demás enfermedades del sistema genital de que padecen; la falta absoluta de medidas de higiene pública y de reglamentación ad hoc en los centros poblados; y, por fin, el tratamiento inadecuado de estas enfermedades, que se reduce casi exclusivamente al uso inmoderado de la zarzaparrilla.

Respecto de la *terapéutica de la sífilis* hay que advertir que: — si por un lado es cierto que en esas regiones se nota por lo general mucha tolerancia para las grandes dosis de preparaciones yódicas y

(1) Dr. L. Avendaño. — Estudio médico sobre el departamento de Loreto. Lima 1891, (pág. 53).

mercuriales (las que, como se sabe, constituyen el tratamiento clásico de dicha enfermedad); — por otra parte ella, cuando viene á complicarse con manifestaciones palúdicas, y sobre todo cuando haya sido mal curada (lo que, como se ha dicho, es casi la regla), llega á producir un estado caquéctico bastante grave y reacio á la cura. En estas contingencias, habrá que evitar en lo posible las medicaciones específicas por uso interno, siendo ellas irritántes de las vías digestivas; esto es, mientras se administrará por la vía gástrica los remedios tónicos y reconstituyentes (preparaciones de quina, fierro y arsénico), se harán las respectivas curas específicas antisifilítica y antipalúdica por vía hipodérmica (inyecciones mercuriales ó de yodipina, é inyecciones de quinina).

6. ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO Y TUBERCULOSIS; AFECCIONES REUMÁTICAS.

Son bastante frecuentes, sobre todo en el cambio de estación, las *afecciones congestivas y catarrales del aparato respiratorio*, lo mismo que las *afecciones reumáticas*, especialmente por efecto de la exposición á la intemperie, de las mojaduras ó de los enfriamientos repentinos del cuerpo, de la costumbre que muchos tienen de dormir sobre el suelo, etc. Se presentan también casos de *tuberculosis*, sobre todo en las personas anémicas y debilitadas.

Como *medidas profilácticas* es particularmente recomendable, además de evitar dichas causas, — el uso constante de ropa interior de franela de lana, que absorbe bien el sudor y permite á la vez la evaporación cutánea, — y las diversas prácticas hidroterápicas (baños, fricciones, duchas) que fortalecen el organismo y lo hacen menos susceptible á las vicisitudes atmosféricas.

Todas estas enfermedades, especialmente las del aparato respiratorio, se asocian casi siempre con el *elemento palúdico*, á tal punto, que á veces no es posible distinguir cual es la enfermedad dominante. En estos casos se deberá acudir ante todo á los remedios antiflogísticos, espectorantes, balsámicos, etc., tanto locales(tintura de yodo, trementina, ventosas, etc.), como por uso interno (polígala, terpina, muriato de amoniaco, benzoato de sodio, polvos de Dower, de James, etc.); — pero al mismo tiempo se instituirá el tratamiento quínico.

Para la curación de los *tuberculosos* — además del tratamiento corriente — se aplicarán las mismas reglas generales que hemos señalado para la cura de la anemia y de la caquexia palúdica, inclusive el cambio de temperamento.

Como *tratamiento* de las *manifestaciones reumáticas* nos bastará señalar las preparaciones salicílicas (salicilato de sodio, fenacetina, salofeno, etc.), yódicas, y de cólchico; y las embrocaciones de trementina, bálsamo anodino, salicilato de methylo, icthiol, etc.

A este propósito es importante advertir, que muchas veces el *agente palúdico* elige su asiento en determinados nervios, de manera que el dolor, siendo limitado á una región dada, simula perfectamente un ataque de reumatismo muscular ó articular: en estos casos es evidente que el tratamiento quínico triunfará rápidamente contra el mal, mientras que el tratamiento antireumático habría quedado infructuoso.

7. — ACCIDENTES QUIRÚRGICOS.

Sin entrar en detalles respecto de los múltiples accidentes quirúrgicos, de diversa naturaleza y entidad, que pueden presentarse por efecto del trabajo, de las marchas á pie, de los viajes fluviales, de la agresión de los animales ó de los salvajes, etc. — señalaremos sólo, como regla general é ineludible, la necesidad de tratar siempre cualquiera lesión con la mayor *limpieza, prontitud y sencillez.*

Indicaremos brevemente las principales eventualidades que pueden presentarse y los recursos correspondientes.

Por lo que atañe á las *heridas, contusiones, quemaduras*, etc. — muchas veces basta el empleo de abundantes lociones con agua hervida y la aplicación de simples compresas asépticas renovadas con frecuencia, para conseguir una buena curación sin complicaciones; como así mismo se obtienen á menudo cicatrizaciones rápidas y por primera intención, con el uso de remedios vegetales empíricos, pero dotados indudablemente de verdaderas propiedades astringentes y desinfectantes. Pero, á fin de facilitar y asegurar en todo caso estas curaciones ideales, — mucho más cuando se trata de curar heridas ó llagas que se hallan infectas y supurantes, — es necesario poner en práctica ciertas *cautelas antisépticas*, las que, por otra parte, son de lo más sencillas, sea por el material que exigen como por su ejecución.

El desinfectante ideal que llena todas las indicaciones es el *sublimado corrosivo* (bicloruro de hidrargirio), siendo también el más barato y el más cómodo, pues basta disolver una pastilla de un gramo en un litro de agua para improvisar una solución dotada de suficiente poder antiséptico y antiflogístico, la que puede servir no solamente para lavar y curar heridas, sino aún para hacer embrocaciones contínuas sobre alguna parte que se halle presa de inflamación (linfangítis, erisipela, etc.)

Excelentes y análogos resultados se consiguen con las *soluciones de acetato de plomo* y de *acetato de alumina* (citadas arriba á propósito del tratamiento de las enfermedades cutáneas), ó con las *soluciones de permanganato de potasio* (desde 0.25 hasta 1°/₀) — las que, siendo dotadas de propiedades, no solamente antisépticas, sino también astringentes y deodorantes, resultan particularmente útiles para el tratamiento de toda clase de llagas y úlceras infectas, gangrenosas, ó con secreciones abundantes y fétidas.

Para la curación de afecciones de partes mucosas y órganos delicados (ojos, oído, nariz, cavidad bucal, uretra, vagina, etc.) son particularmente indicadas las *soluciones* de *ácido bórico* y las de *borato* ó de *bicarbonato de soda* al 2 ó 3 °/₀ y, en ciertos casos, también las *soluciones débiles de permanganato potásico* (0.10 á 0.20 °/₀).

Para varias clases de medicaciones quirúrgicas, prestan también grandes servicios las diferentes *pomadas* y *polvos* que hemos mencionado á propósito de las enfermedades de la piel.

Por último, como material de medicación para aplicar los mencionados remedios y proteger las heridas de los agentes exteriores, se emplearán las diversas clases de *gaza* y de *algodón*, esterilizadas ó medicadas, que se encuentran en el comercio, y *vendas* de tela de hilo ó de gaza, renovando la medicación á lo menos una vez al día.

Para contener las *hemorragias* es útil tener presente, que el medio más sencillo y eficaz consiste en practicar abundantes irrigaciones con agua bien caliente (45°); además se pueden emplear diversas soluciones astringentes (tanino, alumbre, etc.), ó, en

determinados casos, la compresión local ó la aplicación momentánea de lazos circulares.

Para el tratamiento de las *fracturas óseas*, se deben reducir los fragmentos lo más pronto y lo mejor posible, y luego inmovilizar la parte afectada por medio de un apósito, — que se improvisa con capas de algodón y vendas de yeso, ó almidonadas, ó silicadas (que se llevan ya preparadas en cajitas de lata), — y que se deja puesto, según los casos, por 30 á 45 días.

SECCIÓN CUARTA

BOTIQUIN Y ARSENAL PARA ASISTENCIA MEDICO-QUIRURGICA

§. 1. — Objetos y requisitos de un botiquín portátil

Como complemento de los preceptos higiénicos y terapéuticos que hemos expuesto en los párrafos anteriores, nos queda ahora por indicar sumariamente, cuales son *los medicamentos y artículos más indispensables* de que deben estar provistos los viajeros y moradores de las regiones amazónicas, á fin de que ellos, mientras se hallan lejos de todo auxilio y asistencia facultativa, puedan atender á la curación de los accidentes y enfermedades que se presentan con mayor frecuencia ó que amenazan su vida.

En la formación de un *botiquín portátil* destinado á esas apartadas regiones, hay que tener presente: — en primer lugar, que la vida nómade que allá por lo general se conduce entre ríos y bosques, obliga á toda persona ó cuerpo expedicionario á reducir su equipaje á la mínima expresión; — en segundo lugar que se trata por lo común de individuos profanos á la medicina; — y, en fin, que la eficacia de los mejores remedios depende muchas veces de la manera de conservarlos, prepararlos y administrarlos, habiendo nosotros conocido varios fracasos terapéuticos que se debían atribuir únicamente á tal ó cual otra inoportunidad ó defecto en la calidad ó en el empleo de la respectiva medicación. Ese botiquín deberá llenar, pues, los siguientes requisitos fundamentales.

1.° Limitarse sólo á los medicamentos y materiales de medicación de primera necesidad, de eficacia reconocida y pronta, preparados en la mayor concentración posible, de dosaje bien determinado, y de fácil conservación y administración.

2.° Todo este material medicamentoso debe ser puesto en envases que, bajo el menor volumen y peso posible, garanticen su contenido contra toda clase de accidentes y agentes que puedan deteriorarlo (golpes, humedad, evaporación, desecación, etc.)

3.° Como todos los remedios deben, ó hallarse ya preparados bajo formas simples y de dosis conocidas, ó ser de dosage fácil de determinarse con suficiente aproximación (tinturas ó extractos fluidos, polvos, píldoras, pastillas, cápsulas, ampolletas, etc.) — se evitará el llevar todo ese instrumental (balanzas, morteros, etc.), incómodo y fácil de malograrse, que se emplea en las farmacias para la preparación de los medicamentos, — limitándose sólo á los útiles más indispensables para su uso y administración (jeringuita hipodérmica, gotero, etc.), lo mismo que para las medicaciones quirúrgicas urgentes ó de mayor frecuencia.

4.° Cada artículo (medicamento ó instrumento) debe ir acompañado de la respectiva instrucción, señalando su objeto, dosage, uso y manejo.

Vamos á indicar ahora cuales deben ser esos artículos, en armonía con los conceptos expuestos, distinguiéndolos en dos categorías:

medicamentos para uso interno y externo;

artículos é instrumentos de uso médico-quirúrgico.

§. 2. — Medicamentos para uso interno y externo

1. REGLAS GENERALES SOBRE LAS PREPARACIONES FARMACÉUTICAS Y LOS ENVASES MÁS CONVENIENTES

Antes de todo se debe evitar, en cuanto sea posible, el llevar *medicamentos líquidos*, ó, cuando ménos, deben llevarse en la mayor concentración, como en los casos siguientes:

Por lo que se refiere á los *medicamentos vegetales* de uso más corriente (como la quina, la ipeca, la polígola, etc.), ninguna preparación farmacéutica se presta tan bien como el *extracto fluido*, pues él presenta estas grandes ventajas:

contiene los principios más activos del vegetal, concentrados en pequeño volumen líquido, y libres de las materias inertes;

se conserva inalterable por un tiempo indefinido, no siendo atacado ni por el moho ni por el calor;

se presta para la preparación de una poción medicamentosa, rápida y de dosage seguro, pues se sabe que cada centímetro cúbico, ó sea cada gramo fluido, representa un gramo de la droga en bruto.

Además hay algunos *medicamentos especiales* (amoniaco, eter, láudano, etc.), para los que no se puede prescindir de la forma líquida, sea por su misma naturaleza, sea por su empleo así universalmente conocido y más cómodo.

Asimismo, los medicamentos que se usan en *inyecciones hipodérmicas* (como la quinina, morfina, ergotina, etc.) es necesario llevarlos en soluciones tituladas y esterilizadas, y en *ampolletas* soldadas á la lámpara, de manera que se hallen listas y perfectamente conservadas cuando llegue la oportunidad de su empleo.

Todos los otros medicamentos, vegetales y minerales, para uso interno y externo, (como quinina, ruibarbo, sulfato de sodio, bismuto, helecho macho, ácido bórico, sublimado corrosivo, etc.), se llevan

— ó en *polvo*, para usarlos en cantidades determinadas disueltos en algún menstruo al momento de necesitarlos, — ó ya preparados y dosados en *píldoras, pastillas comprimidas, cápsulas gelatinosas*, ú otras formas parecidas.

Hay que tener presente que las *obleas* se humedecen y mohosean rápidamente, y que las *píldoras* se desecan con facilidad, por lo que hay que evitar estas formas; á ménos que sean preparadas ó conservadas de un modo especial.

Otros *artículos especiales de uso externo* (como son pomadas, jabones, materiales de desinfección y de medicación, etc.) se llevan convenientemente dosados y preparados como para su empleo directo, sin que necesiten ulteriores manipulaciones farmacéuticas.

A este propósito advertiremos, que para los casos especiales en que se tenga que prescindir en modo absoluto de todo lo que es supérfluo (como, por ejemplo, para el destacamento de un grupo explorador en lugares expuestos y apartados, para un largo viaje á pié sin poder disponer de cargadores, etc.) será conveniente sustituir todo lo anterior con una simple *cartera farmacéutica de bolsillo*, que contenga las principales *medicinas dosimétricas* en forma de tabloides y discos, encerrados en frasquitos y tubitos de vidrio (1); y en esta misma bolsa se podrán colocar los pocos *artículos indispensables para una cura urgente y provisional*, como son: una jeringuita hipodérmica, un bisturí, una tijera, una pinza, y un poco de gasa y vendas.

Por último, uno de los puntos de mayor importancia es el de los *envases*, que deben adaptarse á todas las exigencias propias del clima y del género de vida que ya conocemos.

Los pequeños recipientes de lata se oxidan y se deforman fácilmente; los de metal galvanizado ó enlozado tienen el doble inconveniente de ser pesados y caros; y los de vidrio ó de otras composiciones son demasiado frágiles.

Nosotros creemos que los *envases de madera torneada* (2) son los que reunen en sí todos los requisitos apetecibles para el objeto que nos ocupa, pues ellos — no solamente se adaptan á todos los diversos usos á que sirven los recipientes de cartón, de lata y de vidrio, inclusive para las sustancias grasosas y los líquidos, como veremos, — sino que son también más livianos, más fuertes, más limpios y más baratos que aquellos.

Tienen tapa, atornillada ó no, ajustada de un modo perfecto y suave; y los hay de diferentes formas y tamaños, según el uso á que se destinan, esto es:

cajas y *pomos*, de cuello ancho ó angosto — para remedios en polvo, píldoras, obleas, pastillas y otras drogas sólidas.

potes, barnizados en su interior con una capa de esmalte blanco á prueba de grasa — para guardar pomadas y sustancias grasientas;

estuches de seguridad, que sirven especialmente para guardar frasquitos de vidrio con líquidos y otras sustancias delicadas y volátiles;

y, en fin, para el caso en que se puede disponer de mayor espacio y comodidad, hay *unas cajitas especiales para guardar pomos de cristal*, las que interiormente están barnizadas con una capa de parafina y forradas con papel corrugado.

(1) Modelos especiales y cómodos de estas bolsas farmacéuticas dosimétricas se hallan en la casa Burroughs Welcome de Londres.

(2) Una fábrica afamada de estos artículos es la casa E. B. Estes and Sons de New York (45, 47 y 93 John Street.)

2. Elenco de los medicamentos de primera necesidad y de uso más corriente

Vamos á indicar ahora cuáles son los medicamentos que se deben llevar en las regiones amazónicas, según nuestro modo de ver y en armonía con los datos patológicos y terapéuticos esbozados en este trabajo.

Huelga decir que esta selección que proponemos se debe considerar como relativa, ó sea como una pauta ó especimen, en el que cada cual deberá introducir las modificaciones cualitativas y cuantitativas que más convengan á sus facultades y circunstancias particulares.

Los más esenciales medicamentos para *uso interno* son los siguientes:

Quinina en polvo: clorhidrato, sulfato, ó clorhidrosulfato — para uso corriente.

Píldoras de esanofele Bisleri (1): representan la mejor forma de administración de la quinina asociada á otros medicamentos tónicos y coadyuvantes (arsénico, fierro, principios vegetales amargos) — para el tratamiento preventivo y curativo del paludismo, y para el de la caquexia palúdica.

Soluciones tituladas de bicloruro de quinina: á la dosis de 0.30 á 0.50 en 1 gr. de agua, en ampolletas cerradas á la lámpara — para inyecciones hipodérmicas en los casos graves ó urgentes, ó cuando la quinina no sea tolerada ó absorbida por la vía gástrica. Hay que advertir que las soluciones demasiado concentradas de quinina, ó las que han sido hechas con sales ácidas, producen á menudo irritación ó inflamación de los tejidos y hasta abcesos: estos inconvenientes se evitan con las soluciones de sales básicas. (2)

Aceite etéreo de helecho macho: en cápsulas gelatinosas ó en líquido — para el tratamiento de la helmintiasis, y especialmente del ankilostoma duodenale (causa frecuente de la anemia de las montañas).

Sulfato de sodio y *aceite de ricino* (3): son los dos purgantes que pueden llenar todas las indicaciones más corrientes, á los que es conveniente agregar:

Ruibarbo (raíz pulverizada ó extracto fluido) y *calomelano* — como útiles purgantes colagogos, y también por sus importantes aplicaciones en las enfermedades gastro-intestinales y del hígado.

Bicarbonato de sodio: como prototipo de las medicaciones alcalinas — tan necesarias para mantener la integridad de las funciones digestivas y hepáticas en los países cálidos.

Ipecacuana: extracto fluido — para la curación de la disentería, y también como expectorante y vomitivo.

Subnitrato de bismuto, polvo absorbente, y *Tanino*, polvo astringente — ambos de uso más corriente contra las diarreas, y tambien susceptibles de otras útiles aplicaciones para uso interno y externo.

(1) Véase pág. 216.

(2) Son dignas de recomendación, bajo este punto de vista, las ampolletas de *clorhidrato de quinina básico* (á la dosis de 0.33 por 1 gr. de agua) preparadas con un procedimiento especial por el químico José Bronzini en la casa Félix Bisleri y C.ª de Milán.

(3) Es universalmente conocido y apreciado por su pureza el aceite de ricino de C. Erba de Milán, en frasquitos de 25 y 50 gramos.

Láudano líquido de Sydenham: es el mejor y más conocido remedio calmante, contra los casos de cólicos, diarrea, pujo rectal, etc., — que se puede usar para uso interno (10 á 20 gotas) agregándolo á las pociones medicinales ó á los enemas, y para uso externo, bajo la forma de fomentos ó cataplasmas laudanizados.

Salicilato de sodio (de 1 á 4 gr. al día): para las afecciones reumáticas.

Respecto de los medicamentos que se emplean para *uso externo*, y de los remedios *desinfectantes* y *parasiticidas*, consideramos que pueden satisfacer á todas las principales eventualidades los siguientes:

Amoniaco líquido: para hacer oler en caso de desmayo ó de asfixia; y para poner, puro ó disuelto en agua, sobre las mordeduras ó picaduras de animales, ó sobre regiones afectas de neuralgia.

Tintura de árnica y *Vinagre de Saturno* (licor de sub-acetato de plomo): ambos para agregar al agua, en cantidades discrecionales (más ó menos una parte sobre cinco ó diez de agua, según se desea mayor ó menor concentración) — para fomentos en los diversos casos de contusiones, entorsis, y demás traumatismos. El *acetato de plomo* se puede también llevar en polvo.

Bálsamo anodino — para frotaciones ó fomentos, contra dolores reumáticos ó neurálgicos.

Sublimado corrosivo y *Permanganato de potasio:* pastillas de 1 gr. cada uno.

Acido bórico: es un remedio que tiene muchas aplicaciones, especialmente para las regiones delicadas y las mucosas; y tiene la gran ventaja que para hacer sus soluciones no es necesario medir estrictamente las dosis (como lo es para los dos anteriores); se disuelve hasta el 4 por ciento en agua caliente, y el exceso queda en suspensión.

Aristol (yodo-timol): es uno de los mejores polvos para curaciones de heridas, llagas, etc.; y sustituye con ventaja al yodoformo por ser inodoro.

Además, si tenemos en cuenta las numerosas, rebeldes y mortificantes afecciones cutáneas y parasitarias de los climas cálido-húmedos, será muy útil llevar estas otras preparaciones medicamentosas:

Jabones medicinales á base de desinfectantes ó parasiticidas: sublimado corrosivo, ácido bórico, ácido fénico, ictyol, alquitrán, azufre, etc.

Podemos recomendar también, especialmente contra los efectos de las picaduras de mosquitos y zancudos, el *Jabón Eole* (1) (del que hemos hablado en la página 210.)

Entre las *pomadas* (que conviene se lleven ya preparadas) aconsejamos las siguientes: la *pomada de Helmerich*, antiparasitaria (compuesta de flor de azufre 10 gr., carbonato de potasio 5 gr., y lanolina 50 gr.); una pomada de *ácido crisofánico* (1 á 2 gr. en 30 de vaselina) para las afecciones herpéticas; una pomada, *antiparasitaria y cicatrizante*, que por su composición se preste á ser utilizada contra las más corrientes afecciones cutáneas (como, por ejemplo, ácido bórico (2 gr.), óxido de zinc (2 gr.), bálsamo peruano (1 gr.), vaselina (30 gs.); y la común *pomada mercurial*, ú otra de óxido amarillo de hidrargirio (0.30) y vaselina (30 gs.)

(1) "Jabón Eole" refrescante, higiénico y antiséptico. Sociedad de Productos higiénicos Eole" 17, Rue des Petites-Ecuries. París.

Respecto de *polvos secantes* ó protectores, se utilizará el subnitrato de bismuto (mencionado arriba como remedio absorbente contra las diarreas).

Además de los medicamentos señalados, podrán resultar útiles — ó bien como *coadyuvantes* ó *sustitutivos* de los anteriores, — ó bien como remedios para combatir *otras enfermedades* y *accidentes* de importancia secundaria ó de menor frecuencia, los siguientes:

Preparaciones de *quina* y de *nuez vómica*, especialmente bajo la forma de extracto fluido.

Píldoras ó pastillas purgantes (á base de podofilina, belladona, cáscara sagrada, aloes, evonimina, etc.) ya preparadas en frasquitos, y de composición y dosaje conocidos.

Timol, como succedáneo del extracto de helecho macho.

En todos los casos de cólicos, náuseas, malas digestiones, meteorismo, diarreas, etc. pueden prestar grandes servicios unas cuantas gotas, vertidas en un poco de agua, de las siguientes preparaciones: *alcoholato de menta, éter, elixir paregórico, clorodina.*

Para afecciones del aparato respiratorio se hallan particularmente indicadas: la *polígala* (extracto fluido), *muriato de amoniaco, benzoato de sodio, polvos de Dower, polvos de James*, perlas de *terpinol* ó *eucaliptol, carbonato de guayacol.*

Como tónicos mas usuales: algunas preparaciones *ferruginosas* y *arsenicales* (v. pág. 221); y, entre las respectivas especialidades, se dará la preferencia á las que son de composición y fama reconocida.

Por último, señalaremos para otras diferentes indicaciones:

para uso interno — *opio* (extracto tebaico); *morfina, cafeína, cocaína* (en discos); *ergotina, valeriana* (extracto fluido); *yoduros* y *bromuros alcalinos, salol, fenacetina, ratania, creta preparada, magnesia inglesa, pepsina, pancreatina*, etc.

para uso externo — *trementina, tintura de yodo, alumbre, bálsamo peruano, mentol*, etc.

§ 3. — Artículos é instrumentos de uso médico-quirúrgico.

Todos los artículos y útiles más indispensables — tanto para la preparación de las medicinas, como para el tratamiento médico-quirúrgico de las enfermedades y accidentes — deben ser reducidos al menor número y volumen que sea posible, de manejo simple, y de fácil trasporte y conservación.

Vamos á señalarlos, clasificándolos, según el uso á que van destinados, en los siguientes grupos:

artículos profilácticos,
útiles farmacéuticos,
materiales de medicación,
instrumentos médico-quirúrgicos.

1. Artículos profilácticos.

Bajo el punto de vista profiláctico, — á las diversas provisiones que es indispensable llevar para el sustento de la vida y la protección de la persona (alimentos, indumentaria, armas, mosquitero, etc.), — debemos agregar aquí algunos otros artículos que revisten importancia especial para la prevención de las más corrientes enfermedades de las regiones amazónicas.

Un filtro portátil. — Hemos insistido repetidamente sobre la suprema importancia profiláctica de la *purificación del agua* en las regiones tropicales. Esta operación se puede cumplir con tres diferentes sistemas: por *filtración* (carbón, amianto, filtro Chamberland, etc.); por *vía química* (permanganato de potasio, alumbre, yodo, etc.), y por *ebullición;* cada uno de los cuales tiene sus ventajas é inconvenientes, de orden científico y práctico.

El sistema más simple y perfecto (verdadera esterilización) sería el de hacer hervir el agua por 10 á 15 minutos; pero en la práctica no se puede disponer siempre de un recipiente ad hoc y de combustible, ni del tiempo necesario para que el agua hierva y luego se enfríe hasta el punto de poderla tomar.

Por otra parte, se han inventado y ensayado muchas clases de filtros de campaña, individuales ó colectivos, lo mismo que diferentes procedimientos químicos para purificar el agua; pero todos esos aparatos han resultado inaparentes en el terreno de la práctica, ya por su fragilidad, ya por la dificultad de mantenerlos limpios y esterilizados ya porque alteraban ciertas cualidades naturales del agua, especialmente su sabor, etc.

Pues bien, el sistema más simple y rápido para purificar el agua infecta ó barrosa, que se encuentra á menudo en los viajes — y que la libra cuando menos de las impurezas mecánicas, — consiste en el *filtro portátil, ó de bolsillo, de carbón.* Consta de un disco hecho con este material, hueco interiormente, y provisto de un tubito de jebe, el que funciona fácil y prontamente disponiéndolo á manera de sifón. Va encerrado en un estuche de metal, y es fácil de limpiarse por simple frotación, entre agua, con un trapo rudo ó escobilla. En seguida, se podrá completar la esterilización del agua tomándola bajo la forma de lijeras infusiones de té ó de café (v. pág. 194.)

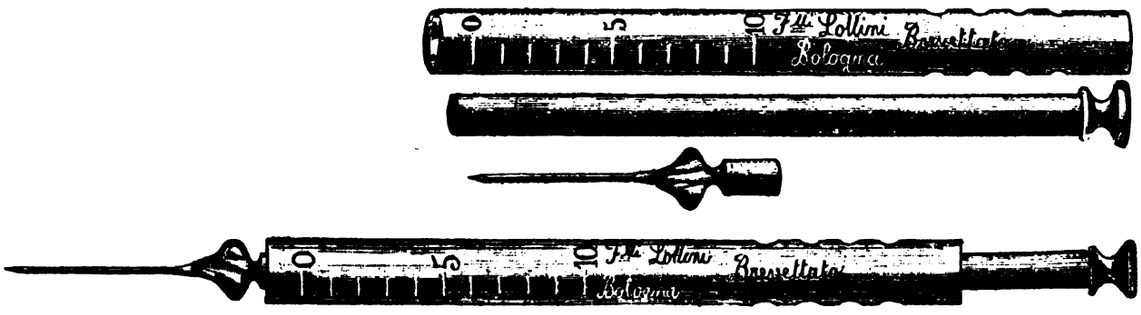


Fig. 30 — Jeringa para inyecciones hipodérmicas de Lollini de Boloña

Lentes cóncavos ahumados ó antiparras: será conveniente llevar para protejer los ojos de los numerosos factores que los amenazan de un modo especial en esas regiones (radiación luminosa y calorífica del sol, polvos, insectos, etc.)

Polvos de crisantemo: para quemar, á fin de librarse, siquiera temporalmente, de la invasión de los zancudos y mosquitos.

Además se llevará y empleará, según lo permitan las circunstancias, esos diversos artículos y sistemas que hemos señalado en otros lugares y especialmente tratando de la profilaxia del paludismo.

2. Utiles farmacéuticos

Muy reducidos son los artículos que se necesitan para el dosaje y la administración de los remedios, cuando ellos se lleven en la forma arriba señalada. Son: *una medida graduada de cristal,* para dosar líquidos y polvos; un *cuentagotas;* una *cucharita de cuerno;* y un *vaso de jebe* (que puede también servir de estuche á los precedentes) para preparar y tomar las soluciones medicamentosas. Además, una *jeringuita* para inyecciones hipodérmicas, y una *jeringa de jebe* para irrigaciones y enemas, de las que hablaremos más adelante.

3. Material de medicación

Algodón hidrófilo (ó absorbente) y *gasa,* simplemente esterilizados ó medicados (al ácido bórico, al sublimado, etc.): en paquetes comprimidos y cajitas de lata.

Vendas de hilo y de gasa.
Vendas almidonadas, en envases bien cerrados.
Tafetán y *esparadrapo,* en frasquitos.
Hilo de seda esterilizada, en tubitos.

4. Instrumentos médico-quirúrgicos

La *jeringuita para inyecciones hipodérmicas,* es uno de los pequeños instrumentos de mayor necesidad, pues son varios los casos de urgencia en que puede prestar grandes servicios, y su uso se halla al alcance de cualquier persona. Hay en el comercio una gran variedad de sistemas y modelos, pero la mayor parte adolecen de algún inconveniente que puede hacerlas inservibles en el momento preciso de necesitarlas. A nuestro juicio uno de los tipos más prácticos es la *jeringa Lollini* (1) (fig. 30), la que aconsejamos en vista de sus siguientes capitales ventajas:

(1) Lollini Hnos. Fabricantes de instrumentos quirúrgicos de Boloña.

es fuerte, liviana y ocupa poco volumen;

es fácil de manejarse y de limpiarse (pudiendo también ser desinfectada por medio de la ebullición);

el émbolo es metálico, de manera que no está sujeto á los continuos desperfectos (especialmente desecación ó roturas) que caracterizan los émbolos de cuero, de amianto, de jebe y de cristal.

La aspiración se ejecuta lo mismo que en las corrientes jeringuitas de Pravaz. Se puede inyectar un gramo de líquido, y algo más; y, para facilitar el empleo de dosis menores, se halla dividida en décimos de gramo. Esta jeringuita se guarda en un estuche metálico á manera de un termómetro, y la aguja queda garantizada introduciéndola en la extremidad superior hueca del estantufo. La aguja es de acero, ó de platino iridado (que no se oxida); y es necesario llevar varias de relevo. Para efectuar este cambio, se agarra con una pincita la aguja en sus dos pequeñas superficies llanas que se hallan en su base, y se despega imprimiéndole un ligero movimiento de rotación; de la misma manera se fija la aguja de sustitución.

Las reglas que se deben seguir estrictamente para el empleo de la *medicación hipodérmica* son las siguientes:

conservar la jeringuita en la más escrupulosa limpieza. y las agujas bien secas, y desinfectarlas ó esterizarlas en el momento del uso;

inyectar solamente líquidos límpidos, esterilizados, y de dosaje conocido, lo que se consigue llevando esas soluciones ya preparadas en ampolletas cerradas á la lámpara;

escojer de preferencia las regiones del cuerpo que no se hallan sujetas á rozamiento ó compresión, y evitar la proximidad de las gruesas venas cutáneas; resultan así preferible la pared abdominal ó la cara exterior de las extremidades;

limpiar cuidadosamente la piel; introducir la aguja de un solo golpe en el tejido celular subcutáneo, en el sentido de un pliegue longitudinal levantado entre el pulgar y el índice de la mano izquierda; empujar lentamente el líquido con un movimiento sostenido del émbolo; y, en fin, después de extraer rápidamente la aguja, practicar un lijero masaje de la pequeña tumefacción que ha sido levantada por el líquido inyectado.

Si después de esta pequeña operación quedara por algunos días un leve estado inflamatorio ó doloroso de los tejidos, será útil aplicar algunos fomentos con soluciones de acetato de plomo ó de sublimado, ó con una pomada mercurial.

Una *jeringa de jebe*, de corriente continua y con cánulas de 2 ó 3 tamaños, es indispensable para hacer lavados de heridas huecas y profundas, para enemas, para irrigaciones (á débil presión) de la nariz, del oído, de la uretra, etc.

Algunas *sondas uretrales* de jebe blando y colorado (de Nélaton.)

Un *termómetro clínico.*

Un *bisturí*, una *tijera*, una *pinza*, una *sonda acanalada*, algunas *agujas quirúrgicas* surtidas, y un *lápiz de nitrato de plata* en estuche porta-cáustico.

Por último, advertiremos que para llevar estos artículos se debe evitar toda clase de bolsas, carteras, cajas, etc. hechas de cuero, de género, ó de madera, pues son materiales poco resistentes á los golpes y á la humedad. Es preferible mandar hacer una *pequeña caja de aluminio*, con broches y con tapa desprendida del mismo metal; pues ella, á mas de ser liviana y fuerte, nos permite utilizar su tapa como recipiente para diversos usos, como: hervir agua y esterilizar instrumentos y materiales de medicación y preparar las soluciones antisépticas que ocurre emplear en cierta cantidad para lavar heridas ó para hacer fomentos sobre regiones inflamadas.

Lima, 1904.

LUIS PESCE.

INDICE

Páginas

INTRODUCCIÓN, POR CARLOS LARRABURE I CORREA III
PERSONAL DE LA JUNTA DE VÍAS FLUVIALES VII

INFORME DEL JEFE DE LA COMISION EXPLORADORA DEL ISTMO DE FISCARRALD,

Coronel Ernesto de La Combe

Nota elevando el Informe 3

PRIMERA PARTE

Orígen i causas que determinaron la expedición 5

SEGUNDA PARTE

Breve reseña geográfica de las expediciones al Urubamba, Paucartambo, Madre de Dios i Tambopata 9
Río Urubamba 9
Río Paucartambo 10
Río Madre de Dios 10
Río Inambari 13
Río Tambopata 13

TERCERA PARTE

Relación i diario de la expedición 15

CUARTA PARTE

Navegabilidad de los ríos recorridos 47
Río Urubamba 52
Río Mishahua 54
Río Serjalí 54
Río Caspajali 54
Río Manu 54
Río Madre de Dios 55

QUINTA PARTE

Rutas del Norte, del Centro i del Sur 59
Río Pachitea 60
Ruta Sur 60

SEXTA PARTE

Páginas

Resultado de la expedición i conclusiones 63
Cuadro de coordenadas geográficas de algunos lugares de la región oriental 65

INFORME DEL 2.° INGENIERO DE LA COMISION EXPLORADORA DEL ISTMO DE FISCARRALD,

Don Jorge M. Von Hassel

Nota elevando el informe 69

PRIMERA PARTE

El río Putumayo i sus varaderos 71
Extensión i riquezas 71
Infieles 71
Varaderos ó Istmos 71
Navegación de los ríos unidos por los varaderos 74
Clima 74
Explotación del jebe 74
Inmigración 74
Presupuesto para la construcción de un ferrocarril de vía angosta por el istmo Supai-Algodón 75
Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Supai-Algodón 75
Presupuesto para la construcción de un ferrocarril de vía angosta por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé. 76
Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Hamaca-Yacu-Cotuhé 76
Relación de las quebradas que cruzan el camino Supai-Algodón 77
Relación de las quebradas que cruzan el camino Hamaca-Yacu-Cotuhé 77
Relación de los ríos y quebradas que unen los istmos Supai-Algodón i Hamaca-Yacu-Cotuhé 77
Cuadro comparativo de las trochas Supai-Algodón i Hamaca-Yacu-Cotuhé según el antiguo i el nuevo trazo 78

SEGUNDA PARTE

Istmos, varaderos ó pasos que comunican el Ucayali con otras hoyas fluviales 79
Istmo del Tamaya-Yuruá 79
Presupuesto para la construcción de un ferrocarril de vía angosta por el Istmo Tamaya-Yuruá, ... 80
Río Yuruá 81
Istmo Shepahua-Purús, llamado varadero de Collazos 81
Río Purús 81
Río Shepahua 82
Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Shepahua-Cújar 82
Presupuesto para la construcción de un camino de herradura por el istmo Mishahua-Cújar 82
Istmo de Fiscarrald 83
Presupuesto para la construcción de una vía angosta por el istmo Fiscarrald 83

TERCERA PARTE

Región del Madre de Dios 85
Navegación 85
Salvajes 85
Colonias de los blancos 86
Alturas sobre el nivel del mar 87
Velocidades de las corrientes en tiempo de río bajo 87
Senda Markham-Raimondi 88

CUARTA PARTE

Páginas

Generalidades 89
Extracto del diario de viaje 89
Red fluvial 92
Prácticos, cambios de canales en los ríos, tipishcas 92
Zona de inundaciones 93
Teoría de que los territorios de la hoya del Amazonas estuvieron antes ocupados por un mar 93
Monte real 93
Jebe, weack jine, caucho, gutapercha, maderas, plantas medicinales, plantas de aceite etéreo, vainilla, etc., etc 94
Trabajos de la industria gomera 94
Charapas, paiche, vaca marina, peces 95
Mineralogía 95
Clima 96
Tribus de indios 96
Auxilios de viaje en la región del bosque 96
Transformación de insectos 99
Caminos, ferro-carriles, muelles fluviales 97
Colonización 97
Meteorología 99
Apuntes geognósticos 99
Petrificaciones 100
Inmigración de pueblos incaicos 100
Fronteras 100

INFORME DEL MEDICO DE LA COMISION EXPLORADORA DEL ISTMO DE FISCARRALD,

Doctor Don Luis Pesce

Nota elevando el informe 103

PRIMERA PARTE

INDUSTRIAS AGRICOLAS FLORESTALES DE LA HOYA AMAZONICA PERUANA

Introducción 107

CAPITULO I — AGRICULTURA, GANADERÍA, INDUSTRIAS FABRILES I MANUFACTURERAS LIMITADAS Á LAS NECESIDADES LOCALES. SELVICULTURA, SU IMPORTANCIA I MEDIOS DE FOMENTARLA 108

CAPITULO II — LAS PLANTAS GUMÍFERAS, EL CAOUTCHOUC I LA INDUSTRIA GOMERA EN GENERAL 111

§ 1 — *Las plantas gumíferas* 111
§ 2 — *El caoutchouc ó goma elástica i su producción mundial* 111
§ 3 — *Los caoutchoucs del comercio: su distribución geográfica y su origen botánico* 113
Caoutchouc de la América del Sur 114
Caoutchouc de América Central i Méjico 116
Caoutchouc de Africa 116
Caoutchouc de Asia y Oceanía 116
§ 4 — *Fuentes de consulta para el estudio de los caracteres botánicos, beneficio, explotación i cultivo de las plantas gumíferas i su producto* 117

CAPITULO III — LA GOMA ELÁSTICA EN LA HOYA AMAZÓNICA PERUANA, PLANTAS PRODUCTIVAS EXPLOTADAS, DESARROLLO I PORVENIR DE LA INDUSTRIA 119

§ 1 — *El caoutchouc ó goma elástica del Amazonas* 119
§ 2 — *El jebe* 119

Páginas

§ 3 — *El caucho* 121
§ 4 — *Desarrollo y porvenir de la industria gomera en el oriente peruano: extracción i beneficio; otras especies gumíferas; cultivo artificial* 124

CAPITULO IV — OTRAS MATERIAS PRIMAS DE PRODUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN FLORESTAL 131
§ 1 — *Importancia de estas industrias extractivas silvestres i su relativo abandono* 131
§ 2 — *La gutapercha* 131
§ 3 — *El cacao i la vainilla, i su cultivo florestal* 134
§ 4 — *Gomas, resinas i gomo-resinas* 136
§ 5 — *Maderas para diferentes usos: construcciones, ebanistería, combustible para fábricas i embarcaciones á vapor* 141
§ 6 — *Materias primas de orden relativamente secundario i pequeñas industrias indígenas florestales: provechos que pueden sacar de ellas las ciencias, artes, industrias i comercio, los estudios etnográficos i los viajeros i moradores amazónicos* 143
Plantas medicinales 144
Plantas venenosas 146
Plantas textiles y de cordelería 146
Industria tintórea 146
Calafatoceras i aceites 146
Armas y útiles de caza y pesca 147
Embarcaciones 148
Casas, menaje i útiles domésticos 149
Vestidos i adornos 149
Chácaras. Alimentos vegetales y animales 150
§ 7 — *Breves consideraciones prácticas sobre la civilización y aprovechamiento de las tribus salvajes en el Oriente peruano* 152

SEGUNDA PARTE

MEDICINA E HIGIENE EN LA REGION AMAZONICA PERUANA

Introducción 157

CAPITULO I — METEOROLOGÍA I CLIMATOLOGÍA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS 158
§ 1 — *Tres zonas en que se divide el territorio peruano* 158
§ 2 — *Dos estaciones del año* 158
§ 3 — *Clima cálido-húmedo y factores que modifican su rigor en el Oriente peruano* 159
§ 4 — *Principales elementos meteorológicos constitutivos del clima, é instrumentos más esenciales para practicar las observaciones que á ellos se refieren* 159
§ 5 — *Importancia de las observaciones meteorológicas. Breves apuntes sobre la temperatura, humedad, lluvia y vientos en las regiones orientales* 160
§ 6 — *Condiciones topográficas de la zona oriental y su influencia sobre el estado climatérico* 163
§ 7 — *Salubridad del clima del Oriente peruano en general, y especialmente de su alta hoya amazónica* 164

CAPITULO II — PATOLOGÍA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS 166
SECCIÓN PRIMERA — CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA RELATIVA BENIGNIDAD DE LA PATOLOGÍA DE LA HOYA AMAZÓNICA PERUANA 166
§ 1 — *Benignidad de la patología del Oriente peruano en comparación con la de los trópicos en general* 166
§ 2 — *Testimonio favorable de los viajeros y moradores de las regiones amazónicas* 166
§ 3 — *Contraste halagüeño que presenta la patología de la mayor parte de la hoya amazónica peruana con la de ciertos lugares ribereños y bajos* 167
§ 4 — *Necesidad de divulgar los conocimientos sobre la benignidad del clima y de la patología de las regiones amazónicas* 167
§ 5 — *Larga contribución que puede llevar, á los estudios del clima y de la patologia, el personal científico agregado á las expediciones en las regiones orientales* 168
§ 6 — *Objeto y plan de la presente exposición sobre la patología especial de la hoya amazónica peruana* 168

Páginas

SECCIÓN SEGUNDA — PATOLOGÍA ESPECIAL DE LA HOYA AMAZÓNICA PERUANA 169
§ 1 — *Principales modificaciones i trastornos de las funciones orgánicas en los trópicos* 169
§ 2 — *El paludismo* 170
Importancia práctica de los estudios modernos sobre el paludismo, i necesidad de divulgar su conocimiento 170
Naturaleza íntima i medios de trasmisión del paludismo 171
El paludismo en el Perú (Costa i Montaña) i necesidad de emprender su estudio científico 172
El Paludismo en la hoya amazónica 173
§ 3 — *La anemia de las montañas* 175
Naturaleza íntima i causas de la anemia de las montañas 175
Anemia palustre 175
Ankilostomiasis 175
Geofagia 177
Modo de propagación de la ankilostomiasis 178
Casos típicos i graves de anemia de las montañas: evolución y síntomas 178
Casos iniciales i curables de anemia de las montañas: síntomas i diagnóstico 179
§ 4 — *Enfermedades de importancia secundaria* 180
Diarrea — Disentería — Hepatitis 180
Enfermedades de la piel i de los ojos 180
Enfermedades infecciosas 181
Enfermedades del aparato respiratorio. Afecciones reumáticas 182
Accidentes i traumatismos, casuales i quirúrgicos 182
§ 5 — *Fauna patológica i agresiva* 182
Importancia de la Zoología médica 182
PRIMERA SECCIÓN: Parásitos externos é internos 182
Importancia del estudio del parasitismo en los trópicos 185
SEGUNDA SECCIÓN: Animales agresivos i ponzoñosos 186
Conclusión práctica 189

CAPITULO III — PRECEPTOS HIGIÉNICOS I TERAPÉUTICOS, Y ARSENAL PARA ASISTENCIA MÉDICO-QUIRÚRGICA EN EL ORIENTE PERUANO 190
SECCIÓN PRIMERA — COLONOS I TRABAJADORES AMAZÓNICOS, I NECESIDAD DE VULGARIZAR ENTRE ELLOS LOS CONOCIMIENTOS I MEDIOS DE ASISTENCIA MÉDICA 190
SECCIÓN SEGUNDA — PRECEPTOS GENERALES HIGIÉNICOS I PROFILÁCTICOS 192
§ 1 — *Alimentos i bebidas* 192
1 Defectos de la alimentación i sus causas 192
2 Alimentos 193
3 Bebidas 194
4 Confección de los alimentos 197
§ 2 — *Vestidos i calzado* 199
1 Vestidos y ropa de abrigo 199
2 Calzado 200
§ 3 — *Viajes i trabajos* 200
1 Viajes i trabajos en el interior de la selva 201
2 Viajes fluviales i trabajos del campo 201
3 Otros preceptos generales de higiene del viajero i trabajador 201
§ 4 — *Campamentos i habitaciones* 202
1 Campamentos 202
2 Habitaciones 203
§ 5 — *Higiene física, intelectual i moral* 204
1 Conservación i desarrollo de las energías físicas 204
2 Conservación i empleo de la energía moral i potencia intelectual 204
§ 6 — *Causas de la disminución de las razas indígenas de la cuenca amazónica i del estancamiento en su población* 205
SECCIÓN TERCERA — PROFILAXIA I TRATAMIENTO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES I ACCIDENTES 206
§ 1 — *Profilaxia i tratamiento del paludismo* 206
1 Profilaxia del paludismo, más eficaz i más práctica, en la región de los bosques 206

Páginas

Medios profilácticos que actúan en el hombre, sano i enfermo, ó profilaxia química i mecánica 206
Medios profilácticos que actúan directamente contra los zancudos 211
2 Tratamiento del paludismo 212
Indicaciones i objetos del tratamiento médico de la infección palúdica 212
La quinina en el tratamiento del paludismo 213
Derivados, succedáneos i coadyuvantes de la quinina 213
Tratamiento preventivo con la quinina 214
Tratamiento curativo con la quinina 215
El esanófele en el tratamiento curativo y preventivo del paludismo 216
Tratamiento de la caquexia palúdica 217
§ 2 — *Profilaxia i tratamiento de la anemia de las montañas* 218
1 Profilaxia i tratamiento causal de la anemia 218
2 Profilaxia de la ankilostomiasis 219
3 Tratamiento medicamentoso de la ankilostomiasis 219
4 Tratamiento de las perturbaciones del organismo ocasionadas por la anemia 220
§ 3 — *Profilaxia i tratamiento de las enfermedades i accidentes secundarios* 222
1 Enfermedades del aparato digestivo i anexos 222
2 Enfermedades de la piel i de los ojos, i parasitismo cutáneo 223
3 Picadura i mordedura de animales ponzoñosos 225
4 Parasitismo interno 226
5 Enfermedades infecciosas 226
6 Enfermedades del aparato respiratorio i tuberculosis; afecciones reumáticas 227
7 Accidentes quirúrgicos 227

SECCIÓN CUARTA — BOTIQUÍN I ARSENAL PARA ASISTENCIA MÉDICO-QUIRÚRGICA 228

§ 1 — *Objetos i requisitos de un botiquín portátil* 228
§ 2 — *Medicamentos para uso interno i externo* 228
1 Reglas generales sobre las preparaciones farmacéuticas i los envases más convenientes 228
2 Elenco de los medicamentos de primera necesidad i de uso más corriente 229
§ 3 — *Artículos é instrumentos de uso médico-quirúrgico* 230
1 Artículos profilácticos 230
2 Utiles farmacéuticos 231
3 Materiales de medicación 231
4 Instrumentos médico-quirúrgicos 231

Erratas notables

Página	Columna	Línea	Dice	Debe decir
73	Izquierda	12	9 horas por tierra	8 horas por tierra
,,	,,	15	14 horas por tierra	2 horas por tierra
,,	,,	16	Total 61 horas	Total 62 horas
,,	Derecha	15	14 horas por tierra	6 horas por tierra
,,	,,	16	Total 71 horas	Total 53
81	,,	35	15.000,000 de reis	15.000,000 de kilos
83	Izquierda	9	Cumerjhali	Jimblijinjileri
83	,,	10	(boca del Shawinto)	(quebrada del Shawinto)
86	,,	39	Cocamaca-chibayanos	Cocamas-cachibayanos
88	Derecha	7	150 metros	150 kilómetros
,,	,,	8	100 metros	100 kilómetros
90	Izquierda	29	Tumihapa	Jumihapa
92	Derecha	12	mareas	marcas
,,	,,	19	marea	marca
93	Izquierda	36	sachaca	chararapa
94	Derecha	9	vainilla y bejuco	vainilla y otros bejucos
95	Izquierda	29	absud	absud de vetilla
96	,,	5	cateo	batea
97	,,	42	mareas	marcas
,,	,,	43	980 metros	9 metros 8 centímetros
97	Derecha	4	y no es posible	y menos se puede
98	Izquierda	51	del delta	de la hoya
,,	,,	56	montaña	sierra
99	Derecha	48	descomposición atmosférica	descomposición por la acción atmosférica
100	Izquierda	15	monte	monte de épocas pasadas
,,	Derecha	8	El culto cristiano de la Virgen	El culto de brindar la virginidad á la Luna entre estos indios
,,	,,	10	usadas por los indios	usadas por los antiguos pueblos incaicos